

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„CAROL DAVILA” – BUCUREȘTI
FACULTATEA DE FARMACIE

**PROGRAMA ANALITICĂ
A CURSURILOR ȘI LUCRĂRILOR PRACTICE**



EDITURA UNIVERSITARĂ „CAROL DAVILA”
BUCUREȘTI
2009

ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„CAROL DAVILA” – BUCUREȘTI
FACULTATEA DE FARMACIE

A D E V E R I N Ț Ă

Cetățeanul (a) _____
din _____ în perioada _____
a urmat și a absolvit _____ ani de studii în domeniul Farmacie, specializarea
Farmacie, conform planului de învățământ și programelor analitice anexate.

RECTOR,

DECAN,

SECRETAR ȘEF UNIVERSITATE,

2009

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL DAVILA” BUCUREȘTI
PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

PROFILUL: FARMACIE
 SPECIALIZAREA : FARMACIE
 DURATA STUDIILOR : 5 ANI

ANUL I

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Semestrul I 16 săptămâni			Semestrul II 16 săptămâni			Forme de verificare	Nr. total de ore pe săptămână din care:				Credite		
		C.	L.P.	Sem.	C.	L.P.	Sem.		Total	C.	L.P.	Sem.	Sem. I	Sem. II	Total
1.	Matematică	2	-	2	-	-	-	E1	64	32	-	32	5	-	5
2.	Fizică farmaceutică	2	3	-	2	3	-	E2	160	64	96	-	6	5	11
3.	Chimie anorganică	3	4	-	2	3	-	E1, E2	192	80	112	-	8	5	13
4.	Botanică farmaceutică	3	4	-	2	4	-	E1, E2	208	80	128	-	8	6	14
5.	Chimie analitică și metode fizico – chimice de analiză	-	-	-	3	5	-	E2	128	48	80	-	-	8	8
6.	Propedeutică farmaceutică	1	-	-	-	-	-	V1	16	16	-	-	3	-	3
7.	Limbi străine	-	-	2	-	-	2	V2	64	-	-	64	-	2	2
8.	Educație fizică	-	-	2	-	-	2	V2	64	-	-	64	-	2	2
9.	Practica de vară	-	-	-	2 săptămâni x 30 ore = 60 ore			V2	60	-	60	-	-	2	2
	Total ore săptămânal	11	11	6	9	15	4	-	956	320	476	160			
		28			28										
	Total examene semestriale	3E	1V	-	4E	3V	-						30	30	60

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL DAVILA” BUCUREȘTI
PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

PROFILUL: FARMACIE
 SPECIALIZAREA: FARMACIE
 DURATA STUDIILOR: 5 ANI

ANUL II

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Semestrul I 16 săptămâni			Semestrul II 16 săptămâni			Forme de verificare	Nr. total de ore pe săptămână din care:				Credite		
		C.	L.P.	Sem.	C.	L.P.	Sem.		Total	C.	L.P.	Sem.	Sem. I	Sem. II	Total
1.	Chimie analitică și metode fizico-chimice de analiză	3	5	-	3	4	-	E3, E4	240	96	144	-	8	6	14
2.	Microbiologie	2	3	-	-	-	-	E3	80	32	48	-	4	-	4
3.	Chimie organică	4	5	-	4	5	-	E3, E4	288	128	160	-	8	9	17
4.	Informatică	1	2	-	-	-	-	E4	48	16	32	-	3	-	3
5.	Anatomie, fiziologie, fiziopatologie	2	2	-	2	1	-	E3	112	64	48	-	4	2	6
6.	Chimie fizică și coloidală	-	-	-	2	3	-	E4	80	32	48	-	-	5	5
7.	Limbi străine	-	-	2	-	-	2	V4	64	-	-	64	-	2	2
8.	Educație fizică	-	-	2	-	-	2	V4	64	-	-	64	-	2	2
9.	Biologie celulară și moleculară umană (o)	-	-	-	2	1	-	V4	48	32	16	-	4	-	4
10.	Biologie celulară vegetală (o)	1	1	-	-	-	-	V3	32	16	16	-	2	-	2
11.	Practica de vară	-	-	-	2 săptămâni x30 ore = 60 ore			V4	60	-	60	-	-	2	2
	Total ore săptămânal	12	16	4	13	14	4	-	1068	400	540	128	33	28	61
		32			31										
	Total examene semestriale	4E	1V	-	3E	4V	-								

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL DAVILA” BUCUREȘTI
PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

PROFILUL: FARMACIE
SPECIALIZAREA: FARMACIE
DURATA STUDIILOR: 5 ANI

ANUL III

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Semestrul I 16 săptămâni			Semestrul II 16 săptămâni			Forme de verificare	Nr. total de ore pe săptămână din care:				Credite		
		C.	L.P.	Sem.	C.	L.P.	Sem.		Total	C.	L.P.	Sem.	Sem. I	Sem. II	Total
1.	Chimie fizică și coloidală	3	4	-	-	-	-	E5	112	48	64	-	7	-	7
2.	Biochimie	3	4	-	2	4	-	E5, E6	208	80	128	-	7	5	12
3.	Farmacognozie, fitochimie, fitoterapie	3	4	-	3	4	-	E5, E6	224	96	128	-	7	5	12
4.	Chimie farmaceutică	2	5	-	3	5	-	E5, E6	240	80	160	-	6	7	13
5.	Tehnologie farmaceutică și biofarmacie	-	-	-	2	4	-	E6	96	32	64	-	-	6	6
6.	Farmacologie generală	-	-	-	2	1	-	E6	48	32	16	-	-	3	3
7.	Patologie medicală	2	1	-	-	-	-	E5	48	32	16	-	3	-	3
8.	Terminologie medicală (o)	-	-	-	1	-	-	V6	16	16	-	-	-	1	1
9.	Istoria farmaciei (o)	-	-	-	1	-	-	V6	16	16	-	-	-	1	1
10.	Practica de vară	-	-	-	2 săptămâni x30 ore = 60 ore			V6	60	-	60	-	-	2	2
11.	Total ore săptămânal	13	18	-	14	18	-		1068	432	636	-	30	30	60
		31			32										
	Total examene semestriale	5E	-	-	5E	3V	-								

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL DAVILA” BUCUREȘTI
PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

PROFILUL: FARMACIE
SPECIALIZAREA: FARMACIE
DURATA STUDIILOR: 5 ANI

ANUL IV

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Semestrul I 16 săptămâni			Semestrul II 16 săptămâni			Forme de verificare	Nr. total de ore pe săptămână din care:				Credite		
		C.	L.P.	Sem.	C.	L.P.	Sem.		Total	C.	L.P.	Sem.	Sem. I	Sem. II	Total
1.	Chimie farmaceutică	3	5	-	3	4	-	E7, E8	240	96	144	-	6	6	12
2.	Tehnologie farmaceutică și biofarmacie	2	4	-	2	4	-	E7, E8	192	64	128	-	6	6	12
3.	Farmacologie și farmacoterapie	3	3	-	3	3	-	E7, E8	192	96	96	-	6	5	11
4.	Laborator clinic și igiena alimentației	2	4	-	2	3	-	E7, E8	176	64	112	-	5	4	9
5.	Legislație, management și marketing farmaceutic	-	-	-	1	1	-	E8	32	16	16	-	-	2	2
6.	Matematică aplicată și biostatistică	2	2	-	-	-	-	E7	64	32	32	-	3	-	3
7.	Toxicologie	-	-	-	2	3	-	E8	80	32	48	-	-	4	4
8.	Imunologie (o)	1	-	-	-	-	-	V8	16	16	-	-	1	-	1
9.	Dermatofarmacie și cosmetologie (o)	-	-	-	1	1	-	V8	32	16	16	-	-	2	2
10.	Metodologia cercetării științifice (o)	1	-	-	-	-	-	V8	16	16	-	-	2	-	2
11.	Materiale de îngrijire la domiciliu (o)	1	-	-	-	-	-	V7	16	16	-	-	1	-	1
12.	Practica de vară	-	-	-	2 săptămâni x 30 ore = 60 ore			V8	60	-	60	-	-	1	1
	Total ore săptămânal	15	18	-	14	19	-		1116	464	652	-	30	30	60
		33			33										
	Total examene semestriale	5E	1V	-	6E	4V	-								

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL DAVILA” BUCUREȘTI
PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

PROFILUL: FARMACIE
SPECIALIZAREA: FARMACIE
DURATA STUDIILOR: 5 ANI

ANUL V

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Semestrul I 16 săptămâni			Semestrul II 16 săptămâni			Forme de verificare	Nr. total de ore pe săptămână din care:				Credite		
		C.	L.P.	Sem.	C.	L.P.	Sem.		Total	C.	L.P.	Sem.	Sem. I	Sem. II	Total
1.	Toxicologie	2	4	-	-	-	-	E9	96	32	64	-	5	-	5
2.	Controlul medicamentului	3	4	-	-	-	-	E9	112	48	64	-	6	-	6
3.	Industria medicamentului și biotehnologii farmaceutice	3	3	-	-	-	-	E9	96	48	48	-	5	-	5
4.	Tehnologie farmaceutică și biofarmacie	2	4	-	-	-	-	E9	96	32	64	-	6	-	6
5.	Legislație, management și marketing farmaceutic	2	2	-	-	-	-	E9	64	32	32	-	4	-	4
6.	Farmacie clinică	2	2	-	-	-	-	E9	64	32	32	-	4	-	4
7.	Biofarmacie (o)	-	-	-	2	2	-	V10	64	32	32	-	-	2	2
8.	Urgențe medicale (o)	-	-	-	1	1	-	V10	32	16	16	-	-	2	2
9.	Fitoterapie (o)	-	-	-	2	-	-	V10	32	32	-	-	-	1	1
10.	Toxicomanii (o)	-	-	-	1	-	1	V10	32	16	-	16	-	1	1
11.	Medicamente biologice (o)	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	-	1	1
12.	Drept farmaceutic (o)	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	-	1	1
13.	Medicamente de uz veterinar (o.)	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	-	1	1
14.	Principii de asigurare a calității (o.)	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	-	1	1
15.	Comunicarea cu pacientul (o.)	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	-	1	1
16.	Strategii de drug design (o.)	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	-	1	1
17.	Practica în producție (farmacii publice sau de spital)	-	-	-	1.03. - 31.08.2009 (6 luni) 26 săpt. x 30 ore = 780 ore			V10	780	-	780	-	-	22	22
	Total ore săptămânal	14	19	-	12	3	1	-	1564	416	1132	16	30	34	64
		33			16			-							
	Total ore semestriale	6E	-	-	-	11V	-	-							

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL DAVILA” BUCUREȘTI
PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

PROFILUL: FARMACIE
SPECIALIZAREA: FARMACIE
DURATA STUDIILOR: 5 ANI

ANII II – V
DISCIPLINE OPȚIONALE

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Semestrul I 16 săptămâni			Semestrul II 16 săptămâni			Forme de verificare	Nr. total de ore pe săptămână din care:				
		C.	L.P.	Sem.	C.	L.P.	Sem.		Total	C.	L.P.	Sem.	Anul
1.	Biologie celulară și moleculară umană	2	1	-	-	-	-	V3	48	32	16	-	II
2.	Biologie celulară vegetală	1	1	-	-	-	-	V3	32	16	16	-	II
3.	Terminologie medicală	-	-	-	1	-	-	V6	16	16	-	-	III
4.	Istoria farmaciei	-	-	-	1	-	-	V6	16	16	-	-	III
5.	Imunologie	1	-	-	-	-	-	V7	16	16	-	-	IV
6.	Dermatofarmacie și cosmetologie	-	-	-	1	1	-	V8	32	16	16	-	IV
7.	Metodologia cercetării științifice	1	-	-	-	-	-	V7	16	16	-	-	IV
8.	Materiale de îngrijire la domiciliu	1	-	-	-	-	-	V7	16	16	-	-	IV
9.	Biofarmacie	-	-	-	2	2	-	V10	64	32	32	-	V
10.	Urgențe medicale	-	-	-	1	1	-	V10	32	16	16	-	V
11.	Fitoterapie	-	-	-	2	-	-	V10	32	32	-	-	V
12.	Toxicomanii	-	-	-	1	-	1	V10	32	16	-	16	V
13.	Medicamente biologice	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	V
14.	Drept farmaceutic	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	V
15.	Medicamente de uz veterinar	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	V
16.	Principii de asigurare a calității	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	V
17.	Comunicarea cu pacientul	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	V
18.	Strategii de drug design	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	V

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL DAVILA” BUCUREȘTI
PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

PROFILUL: FARMACIE
SPECIALIZAREA: FARMACIE
DURATA STUDIILOR: 5 ANI

ANII I – V
DISCIPLINE FACULTATIVE

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Semestrul I 16 săptămâni			Semestrul II 16 săptămâni			Forme de verificare	Nr. total de ore pe săptămână din care:				
		C.	Sem.	L.P.	C.	Sem.	L.P.		Total	C.	Sem.	L.P.	Anul
1.	Psihologie medicală	-	-	-	2	1	-	V2	48	32	16	-	I
2.	Pedagogie	2	1	-	2	1	-	V4	96	64	32	-	II
3.	Merceologie și estetică farmaceutică	2	1	-	1	1	-	V6	80	48	32	-	III
4.	Metodică	2	-	-	-	-	-	V5	32	32	-	-	III
5.	Practică pedagogică	-	-	3	-	-	-	V5	48	-	-	48	III
6.	Farmacodinamie fundamentală	1	1	-	-	-	-	V7	32	16	16	-	IV
7.	Homeopatie	-	-	-	1	-	1	V10	32	16	-	16	V
8.	Antreprenoriat farmaceutic	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	V
9.	Metode statistice în sistemul calității totale	-	-	-	1	-	-	V10	16	16	-	-	V

MATEMATICĂ

PROGRAMA ANALITICA A CURSULUI ȘI A SEMINARIILOR

1 semestru (curs 32 ore, seminarii 32 ore)

Curs

Cursul 1: ELEMENTE DE TEORIA GENERALA A FUNCTIILOR CONTINUE.

Multimi finite. Multimi infinite numarabile si nenumarabile. Elemente de topologie generala. Spatii metrice. Spatii normate. Spatiu euclidian si spatial Hilbert. Limita unui sir. Functii continue in spatii metrice.

Cursul 2: FUNCTII DIFERENTIABILE.

Derivata unei functii reale. Diferentiale. Derivate partiale. Diferentiala unei functii compuse. Operatori diferentiali. Elemente de teoria campului, camp scalar, camp, vectorial. Teorema Taylor.

Cursul 3: EXTREME ALE FUNCTIILOR DIFERENTIABILE.

Extreme libere. Puncte de extrem cu restrictii. Extremele functiilor de n - variabile

Cursul 4: ELEMENTE DE GEOMETRIE DIFERENTIABILA

Curbe rectificabile. Reper local. Ecuatia parametrica a unei suprafete. Varietati diferentiabile. Ecuatiile Hammet si Hansch ca harti ale varietatii diferentiabile a compusilor biologic active.

Cursul 5: SERII NUMERICE DE FUNCTII

Convergenta sirurilor. Serii. Operatii cu serii convergente. Siruri si serii de functii. Criteriul Cauchy pentru convergenta uniforma. Convergenta uniforma si continuitate. Convergenta uniforma si integrarea. Convergenta uniforma si diferentierea.

Cursul 6: ELEMENTE DE CALCUL INTEGRAL

Integrale improprii si cu parametri. Transformata Laplace.

Cursul 7: ELEMENTE DE CALCUL INTEGRAL

Legatura intre integralele Euler. Integrala functiei lui Gauss. Convolutia doua functii in farmacocinetica. Integrala dubla. Integrala tripla si integrale multiple de ordin superior. . Integrala curbilinie. Integrala de suprafata de tipul I si integrala de suprafata de tipul II.

Cursul 8: ELEMENTE DE ALGEBRA LINIARA

Functii liniare si matrici. Vectori si valori proprii ai unei transformari liniare

ELEMENTE DE ANALIZA FOURIER

Sisteme ortogonale de functii. Polinoame trigonometrice si serii Fourier. Integrala Fourier.

Cursul 9: ECUATII DIFERENTIALE ASOCIATE TRANSFERULUI

MEDICAMENTELOR IN VIVO SI IN VITRO

Ecuatii diferentiale de ordinul I. Ecuatii integrabile prin cuadraturi. Ecuatii diferentiale de ordinul I cu variabile separate si separabile. Ecuatii diferentiale de ordinul I, liniare.

Cursul 10: ECUATII DIFERENTIALE ASOCIATE TRANSFERULUI

MEDICAMENTELOR IN VIVO SI IN VITRO

Rezolvarea ecuatiilor farmacocineticii. Modelul monocompartmental. Modelul bicompartimental deschis. Modelul tricompartimental.

Cursul 11: METODE DE REZOLVARE A ECUATIILOR CU DERIVATE PARTIALE DIN TEORIA CALDURII, TEORIA USCARII SI TEORIA DIFUZIEI MEDICAMENTELOR

Modelul general al fenomenelor de transfer. Metoda separarii variabilelor.

Cursul 12: METODE DE REZOLVARE A ECUATIILOR CU DERIVATE PARTIALE DIN TEORIA CALDURII, TEORIA USCARII SI TEORIA DIFUZIEI MEDICAMENTELOR

Metoda transformatei Laplace.

Cursul 13: ELEMENTE DE ANALIZA NUMERICA

Metoda aproximatiilor successive. Metoda tangentei Newton. Teorema de punct fix Brower.

Cursul 14: ELEMENTE DE TEORIA STABILITATII SI TEORIA HAOSULUI

ELEMENTE DE TEORIA MATEMATICA A LUPTEI PENTRU VIATA

Sisteme neliniare in studiul cineticii populatiilor (ecuatii Voltera)

Curs 15. Elemente de farmacocinetica fiziologica. Stabilirea modelelor si rezolvarea ecuatiilor asociate. Identificarea parametrilor. Factorii de intra si intervariabilitate in experimentul biologic.

Seminarii

Seminar 1 – Siruri – recapitulare

Seminar 2 – Metrici de dizolvare

Seminar 3 – Derivate. Derivate partiale

Seminar 4 – Jacobianul unei functii. Operatori diferentiali.

Seminar 5 – Serii Taylor; aproximari

Seminar 6 – Extreme ale functiilor de mai multe variabile

Seminar 7 – Serii de functii

Seminar 8 – Serii Fourier

Seminar 9 – Integrale improprii; integrale duble. Integrale triple si integrale multiple de ordin superior

Seminar 10 – Transformata Laplace. Aplicatii privind transferul medicamentelor prin membrane.

Seminar 11 – Rezolvarea ecuatiilor farmacocinetice. Modelul monocompartimental.

Seminar 12 – Modelul bicompartimental deschis. Modelul tricompartimental.

Seminar 13 – Ecuatii diferentiale de ordinul I. Ecuatii integrabile prin cuadraturi. Ecuatii diferentiale de ordinul I cu variabile separate si separabile. Ecuatii diferentiale de ordinul I, liniare.

Seminar 14 – Vectori si valori proprii ai unei transformari liniare

Seminar 15 – Metoda aproximatiilor successive. Metoda tangentei. Newton. Teorema de punct fix Brower.

FIZICĂ FARMACEUTICĂ
PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI
ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE
2 semestre (curs 64 ore; lucrări practice 96 ore)

Curs

1. MECANICA

1.1. Prezentare generală a mecanicii. Mărimi fizice și măsurarea lor; sisteme de unități, operații vectoriale.

1.2. Cinematica ; principalele tipuri de mișcări.

1.3. Dinamica: principiile dinamicii, cantitate de mișcare, impuls , conservarea impulsului. Interacțiuni mecanice, legi de conservare. Mișcarea de rotație a unui sistem de puncte materiale (momentul unei forțe, moment cinetic, moment de inerție). Elemente de teoria relativității restrânse. Aplicații ale mecanicii în domeniul farmaceutic (balanța, centrifuga, ultracentrifuga).

2. TERMODINAMICA

2.1. Noțiuni fundamentale; postulatele termodinamicii. Interacțiunea sistemului termodinamic cu mediul (lucru mecanic, căldură, energia internă a sistemelor termodinamice). Principiile termodinamicii: principiul I, principiul II (entropia), principiul III. Elemente de termodinamica proceselor ireversibile.

2.2. Termometrie: scară de temperatură, scara standard, metode de determinare a temperaturii, reglarea temperaturii. Importanța noțiunii de temperatură în practica farmaceutică.

2.3. Transformări de fază. Sisteme bifazice vapori - lichid în echilibru, sisteme bifazice solid - lichid în echilibru . Aplicații în domeniul farmaceutic.

3. FIZICA MOLECULARĂ

3.1. Starea gazoasă: gazul ideal - abordare macroscopică; modelul cinetico - molecular al gazului ideal. Gazul real.

3.2. Starea lichidă. Statica lichidelor; determinarea densității corpurilor. Dinamica lichidelor ideale, aplicații. Fenomene moleculare în lichide: tensiune superficială, tensiune interfacială, fenomene capilare, aplicații farmaceutice. Dinamica lichidelor vâscoase: coeficient de vâscozitate, curgerea prin tuburi capilare, curgerea printr-un mediu poros, elemente de reologie, aplicații în domeniul farmaceutic.

4. ELECTRICITATEA

4.1. Electrostatica: câmp electrostatic, potențial electric, capacitate electrică, condensatori . Dielectrici , polarizarea dielectricilor.

4.2. Electrocinetica : legea lui Ohm în curent continuu, rezistență electrică, rezistivitate (conductivitate). Semiconductori: dioda, tranzistorul, circuite integrate. Curentul alternativ: reactanță, impedanță. Efectele fiziologice ale curenților electrici.

5. ELECTROMAGNETISM

5.1. Câmp magnetic, flux magnetic, forță electromagnetică. Inducția electromagnetică.

5.2. Explicația comportării magnetice a substanțelor: paramagnetism , diamagnetism, feromagnetism ; principiul RES și RMN.

6. OPTICA

6.1. Unde electromagnetice : clasificare , proprietăți generale.

6.2. Optica ondulatorie: interferența, difracția, polarizarea luminii, aplicații în domeniul farmaceutic.

- 6.3. Optica geometrică: reflexia, refracția, indicele de refracție, aplicații; microscopul optic.
- 6.4. Optica fonică: efectul fotoelectric, aplicații; raze X, aplicații. Teorii privind natura luminii; principiul microscopului electronic.
- 6.5. Colorimetrie și spectrofotometrie: legea absorbției luminii, legea Lambert - Beer, aparatură utilizată, generalități asupra tehnicii de lucru. Tipuri de tranziții electronice, spectre de emisie, spectre de absorbție, aplicații.

7. FIZICA NUCLEARĂ

- 7.1. Nucleul atomic: caracteristici generale; compoziție nucleară – protonul, neutronul, transformări reciproce.
- 7.2. Radioactivitatea naturală: emisie radioactivă, tipuri de radiații; determinarea naturii radiațiilor (spectrograful de masă).
- 7.3. Legile fundamentale ale radioactivității naturale: legea dezintegrării, legile deplasării; legi de conservare în fizica nucleară.
- 7.4. Structura și stabilitatea nucleului atomic: forțe nucleare, energie de legătură. Modele nucleare: modelul "picătură", modelul "păturilor", nivele energetice în nucleu; spectrele energetice ale radiațiilor α , β , γ .
- 7.5. Reacții nucleare; radioactivitatea artificială. Aplicațiile izotopilor radioactivi în domeniul medical și farmaceutic.

Lucrări practice

1. Metode de cântărire.
2. Balanța semiautomată electrică; balanța electronică.
3. Determinarea densității corpurilor lichide cu picnometrul.
4. Determinarea densității corpurilor solide cu picnometrul.
5. Determinarea densității corpurilor lichide și solide prin metode expeditiv.
6. Determinarea densității corpurilor lichide cu areometrele.
7. Determinarea densității corpurilor cu balanța hidrostatică.
8. Determinarea densității corpurilor lichide cu balanța Mohr-Westphal.
9. Determinarea tensiunii superficiale a lichidelor - stalagmometrul Traube.
10. Determinarea vâscozității corpurilor lichide cu vâscozimetrul Höppler.
11. Determinarea vâscozității lichidelor cu vâscozimetrul Ostwald.
12. Studiul vâscozității lichidelor cu ajutorul vâscozimetrului rotațional.
13. Determinarea umidității absolute și relative a aerului; psihrometrul.
14. Determinarea căldurilor specifice la solide și lichide; calorimetrul.
15. Determinarea punctelor de topire; micrometoda Böttger.
16. Determinarea punctelor de picurare; metoda Ubbelohde.
17. Măsurarea parametrilor curentului electric; legea lui Ohm.
18. Fotocolorimetrul diferențial; determinarea concentrațiilor soluțiilor.
19. Spectrocolorimetrul; determinări spectrale de absorbție în vizibil.
20. Determinarea puterii rotatorii specifice la substanțele optic active.
21. Determinarea concentrațiilor substanțelor optic active aflate în amestecuri.
22. Determinarea indicelui de refracție a substanțelor lichide (refractometrul).
23. Microscopul optic. Determinarea grosimii.

CHIMIE ANORGANICĂ
PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI
ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE
2 semestre (curs 80 ore, lucrări practice 112 ore)

Curs – semestrul I

1. INTRODUCERE

Dezvoltarea Chimiei Anorganice.

Legile chimiei.

Ecuatii chimice.

Calculule stoichiometrice.

2. NOTIUNI DE STRUCTURA ATOMULUI

Particule elementare ale atomului

Modele atomice.

Numere cuantice

Orbitali atomici

Configuratii electronice

**3. CONFIGURATII ELECTRONICE ALE ATOMILOR ȘI SISTEMUL PERIODIC
AL ELEMENTELOR**

3.1. Privire generală asupra sistemului periodic.

3.2. Variația proprietăților fizice și chimice în sistemul periodic.

4. LEGĂTURA CHIMICĂ

4.1. Notiuni generale

4.2. Legătura ionică.

4. 3. Legătura covalentă.

4.3.1. Conceptul hibridizării orbitalilor atomici.

4.3.2. Electronegativitatea elementelor chimice.

4.3.3. Rezonanta structurilor compusilor covalenti.

5. LEGĂTURI FIZICE

5.1. Legături de hidrogen.

5.2. Legături Van der Waals.

6. STĂRI DE AGREGARE

6.1. Noțiuni generale

6.2. Starea solidă.

6.3. Izomorfism și polimorfism în cazul compusilor anorganici și organici cu aplicații în terapeutică.

7. ECHILIBRUL CHIMIC

7.1. Noțiuni generale.

7.2. Deplasarea echilibrului cu variația parametrilor de stare.

7.3. Potentialul chimic.

7.4. Exerciții și probleme.

8. ECHILIBRE ÎN SOLUȚII DE ELECTROLIȚI

8.1. Noțiuni generale.

8.2. Electroliți slabi; electroliți tari.

8.3. Soluții de electroliți.

8.4. Soluții de neelectroliți.

9. REACȚII ACIDO-BAZICE

9.1. Teoria ionică Arrhenius-Ostwald.

9.2. Teoria ionică Bronsted-Lowry.

9.2.1. pH, P_{oh}

9.2.2. Ionizarea acizilor și bazelor slabe

9.2.3. Perechi acizi-baze conjugate

9.2.4. Hidroliza sărurilor

9.3. Teoria generalizată HSAB

9.4. Reacții de precipitare.

9.5. Exerciții și probleme.

10. REACȚII DE COMPLEXARE

10.1. Noțiuni generale.

- 10.2. Număr de coordinare.
- 10.3. Tipuri de liganzi
- 10.4. Nomenclatura combinațiilor complexe.
- 10.5. Formarea complexilor în soluție.
- 10.6. Efectul de chelare.
- 10.7. Legătura chimică în compușii coordinativi.

11. REACȚII DE OXIDARE-REDUCERE

- 11.1. Agenți oxidanți. Agenți reducători.
- 11.2. Numere de oxidare.
- 11.3. Potențial redox standard.
- 11.4. Ecuația lui Nernst.
- 11.5. Spontaneitatea reacțiilor de oxidare-reducere.
- 11.6. Noțiuni despre reacțiile redox în Chimia Analitică.
- 11.7. Noțiuni despre reacțiile redox în Chimia Organică.
- 11.8. Exerciții și probleme bazate pe procese de oxidare-reducere.

Curs – semestrul II

1. HIDROGENUL

2. GRUPA IA (1)

Caracterizarea generală a grupei. Proprietățile elementelor. Rolul biologic al ionilor Na^+ și K^+ . Combinațiile metalelor alcaline. Utilizări farmaceutice.

3. GRUPA IIA (2)

Caracterizarea generală a grupei. Proprietățile elementelor. Rolul biologic al ionilor Mg^{2+} și Ca^{2+} . Combinațiile elementelor. Utilizări farmaceutice.

4. GRUPA IIIA (13)

Caracterizarea generală a grupei.

Borul. Proprietăți. Combinațiile borului. Utilizări farmaceutice.

Aluminiul. Proprietăți. Combinațiile aluminiului. Utilizări farmaceutice.

5. GRUPA IVA (14)

Caracterizarea generală a grupei.

Carbonul. Stare naturală. Proprietăți. Combinațiile carbonului.

Siliciul. Dioxidul de siliciu. Acidul silicic și silicații. Siliconii.

Staniul și plumbul. Proprietăți. Combinații la stările de oxidare (II) și (IV).

6. GRUPA VA (15)

Caracterizarea generală a grupei.

Azotul. Proprietăți. Importanța biologică a azotului. Combinațiile azotului (hidrurile, oxizii, oxoacizii).

Fosforul. Proprietăți. Importanța biologică a fosforului. Combinațiile cu hidrogenul și halogenii. Oxizii și oxoacizii fosforului.

Arsenul și stibiul. Proprietăți. Combinații.

Bismutul. Proprietăți. Combinații. Utilizări farmaceutice.

7. GRUPA VIA (16)

Caracterizarea generală a grupei.

Oxigenul. Proprietăți. Importanța biologică a oxigenului. Combinații ale oxigenului: apa și peroxidul de hidrogen.

Sulfur. Proprietăți. Importanța biologică a sulfurului. Combinațiile binare ale sulfurului. Oxoacizii sulfurului.

Importanța biologică a seleniului.

8. GRUPA VIIA (17)

Caracterizarea generală a grupei.

Proprietățile elementelor. Importanța biologică a fluorului, clorului, bromului și iodului. Combinațiile binare. Oxoacizii halogenilor.

9. GRUPA VIIIA (18)

Gaze nobile.

10. METALE TRANZIȚIONALE

Caracterizarea generală a metalelor tranziționale.

11. GRUPA IB (11)

Caracterizarea generală a grupei. Proprietăți. Importanța biologică a Cu(II). Combinațiile Cu(I), Cu(II).

Combinațiile Ag(I).

Combinațiile Au(I), Au(III).

12. GRUPA IIB (12)

Caracterizarea generală a grupei. Importanța biologică a Zn(II).

Combinațiile Zn(II).

Combinațiile Cd(II).

Combinațiile Hg(I), Hg(II).

13. GRUPA VIB (6)

Caracterizarea generală a grupei.

Cromul. Proprietăți. Importanța biologică a Cr(III). Combinații ale Cr(II), Cr(III), Cr(VI).

Izo și heteropoliacizi.

14. GRUPA VIIB (7)

Caracterizarea generală a grupei.

Manganul. Proprietăți. Importanța biologică a Mn (II). Combinații ale Mn (II), Mn (IV),

Mn (VI), Mn (VII).

15. GRUPA VIIIB (8, 9, 10)

Caracterizarea generală a grupei.

Familia fierului. Stare naturală. Proprietățile metalelor fier, cobalt, nichel. Importanța

biologică a fierului și cobaltului. Combinații ale Fe(II), Fe(III), Co(II), Co(III), Ni(II).

Familia platinei. Compuși ai platinei cu acțiune antitumorală.

Lucrări practice – sem. I

1. Norme de protecția muncii în laboratoarele de chimie.
2. Ustensilele și aparatele de laborator.
3. Operații generale de laborator.
4. Starea solidă
5. Starea lichidă
6. Starea gazoasă
7. Verificarea unor legi de bază ale chimiei
8. Efectele termice ale reacțiilor chimice
9. Viteza de reacție
10. Echilibrul chimic
11. Reacții acido-bazice
12. Reacții de precipitare
13. Reacții de oxidare-reducere

Lucrări practice – sem. II

1. Hidrogenul
2. Grupa I A.
3. Grupa II A. Combinațiile Mg, Ca, Sr, Ba.
4. Grupa III A. Combinațiile B, Al.
5. Grupa IV A. Combinațiile C, Sn, Pb.
6. Grupa V A. Combinațiile N, P, As, Sb, Bi.
7. Grupa VI A. Combinațiile O, S.
8. Grupa VII A. Combinațiile F, Cl, Br, I.
9. Grupa I B. Combinațiile Cu(I), Cu(II), Ag(I).
10. Grupa II B. Combinațiile Zn(II), Cd(II), Hg(I), Hg(II).
11. Grupa VI B. Combinațiile Cr(II), Cr(III) și Cr(VI).
12. Grupa VII B. Combinațiile Mn(II), Mn(IV), Mn(VI), Mn(VII).
13. Grupa VIII B. Combinațiile Fe(II), Fe(III), Co(II), Co(III), Ni(II).

BOTANICĂ FARMACEUTICĂ
PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI
ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE
2 semestre (curs 80 ore, lucrări practice 128 ore)

Curs – semestrul I

I. CITOLOGIE

1. Compoziția chimică a materiei vii.
2. Celula vegetală procariotă și eucariotă.
3. Structura și ultrastructura componentelor celulare eucariote.
4. Diviziunea celulară: mitoză, meioză.

II. HISTOLOGIE

1. Țesuturi meristematice: primordiale, primare și secundare.
2. Țesuturi definitive:
 - 2.1. Țesuturi primare de apărare (epiderma, exoderma, endoderma, țesut caliptral) și țesuturi secundare de apărare (suberul, ritidomul).
 - 2.2. Țesuturi fundamentale: parenchimuri de asimilație, de absorbție, de rezervă, aerifer, acvifer.
 - 2.3. Țesuturi conducătoare: liber și lemn.
 - 2.4. Țesuturi mecanice: colenchim și sclerenchim.
 - 2.5. Țesuturi secretoare: papile, peri glandulari, celule secretoare, punji și canale secretoare și laticifere.

III. ORGANE VEGETATIVE

1. Rădăcina: origine, morfologie externă, funcții principale și secundare, metamorfoze; structuri anatomice primară și secundară; exemple de plante medicinale de la care se folosesc rădăcinile.
2. Tulpina: origine, morfologie externă, tipuri de tulpini, funcții principale și secundare, metamorfoze; structuri anatomice primară și secundară.
3. Frunza: origine, morfologia externă (limb, pețiol și teacă); metamorfoze, dispoziția frunzelor pe tulpină; structuri anatomice ale frunzei (limb, pețiol); exemple de plante medicinale de la care se folosesc frunzele.

IV. ORGANE DE ÎNMULȚIRE

1. Organe de înmulțire pentru plantele inferioare (Tallophyta).
2. Organe de înmulțire ale plantelor evoluate (Cormophyta).
 - 2.1. Floarea la Gymnospermae.
 - 2.2. Floarea la Angiospermae: învelișul floral, părțile reproducătoare ale florii (androceul și gineceul); formule și diagrame florale; inflorescențe; structura anatomică a elementelor florale; microsporogeneza, macrosporogeneza; polenizarea și fecundația.
 - 2.3. Fructul: origine, evoluție, tipuri de fructe: morfologia externă și structura anatomică a pericarpului.
 - 2.4. Sămânța: origine, evoluție, tipuri de semințe; morfologia externă a seminței; structura anatomică și particularități.
 - 2.5. Exemple de plante medicinale de la care se recoltează flori, inflorescențe, fructe și semințe.

Curs – semestrul II

1. Introducere în Sistematica plantelor: criterii de clasificare filogenetică; unități fitotaxonomice: subregn (despărțământ), filum (încrengătură), clasă, subclasă, serie, ordin, familie, subfamilie, trib, gen, specie, subspecie, varietate, formă, hibrid, taxon chimic).
Taxonul fundamental: nomenclatură, particularități, exemple.
2. Încrengătura (Filum)Virophyta: definiție, particularități structurale, viropexie, nomenclatură, exemple.
3. Încrengătura Bacteriophyta: definiție, răspândire, organizare celulară, înmulțire, nutriție, exemple de bacterii patogene și saprofite cu importanță medicinală.
4. Încrengătura Cyanophyta: definiție, răspândire, organizare celulară, înmulțire, nutriție, exemple de alge albastre cu importanță medicinală.
5. Încrengătura Chlorophyta: definiție, răspândire, particularități ale talului, organizare celulară, înmulțire, nutriție și ciclul evolutiv la cele mai răspândite specii. Exemple de alge verzi: încadrare sistematică, descrierea speciilor.
6. Încrengătura Phaeophyta: definiție, răspândire, particularități ale talului, organizare celulară, înmulțire, nutriție și ciclul evolutiv la speciile evolute (*Laminaria* sp., *Fucus* sp.). Exemple de alge brune: încadrare sistematică, descrierea speciilor și importanță medicinală.
7. Încrengătura Rhodophyta: definiție, răspândire, particularități ale talului, organizare celulară, înmulțire, nutriție și ciclul evolutiv la speciile evolute (clasa Floridophyceae). Exemple de alge roșii: încadrare sistematică, descrierea speciilor și importanță medicinală.
8. Încrengătura Mycophyta: definiție, răspândire, particularități ale talului, organizare celulară, înmulțire, nutriție și ciclul evolutiv la clasele Phycomycetae, Ascomycetae și Basidiomycetae. Exemple de ciuperci: încadrare sistematică, descrierea speciilor, importanță medicinală și toxicologică.
9. Încrengătura Lichenophyta: definiție, răspândire, structura talului, rolul organismelor inferioare care trăiesc în simbioză, înmulțire, nutriție. Exemple de licheni: încadrare sistematică, descrierea speciilor, importanță medicinală.
10. Încrengătura Bryophyta: definiție, răspândire, particularități ale corpului vegetativ, organizare celulară, înmulțire, nutriție și ciclul evolutiv.
Exemple de mușchi: încadrare sistematică, descrierea speciilor.
11. Încrengătura Pteridophyta: definiție, răspândire, particularități morfoanatomice ale organelor vegetative și de reproducere, nutriție, înmulțire și ciclul evolutiv.
Exemple de ferigi: încadrare sistematică, descrierea speciilor, importanță medicinală.
12. Încrengătura Prespermatophyta: definiție, caractere generale. Ordinul Ginkgoales și familia Ginkgoaceae (*Ginkgo biloba*).
13. Încrengătura Spermatophyta: definiție, caractere generale, clasificare:
Subîncrengătura Gymnospermae: caractere generale ale organelor vegetative și de reproducere, particularități anatomice. Ordinul Pinales cu familiile: Pinaceae, Cupressaceae, Taxaceae, Taxodiaceae și specii medicinale: încadrare sistematică, descrierea speciilor, importanță medicinală.

Subîncrângătura Angiospermae: definiție, caractere generale și clasificare: clasele Dicotyledonatae și Monocotyledonatae, caractere generale.

Clasa Dicotyledonatae cu subclasele: Apetalae, Dialypetalae, Gamopetalae.

Subclasa Apetalae: caractere generale, ordine: Salicales (familia Salicaceae), Fagales (familii Fagaceae, Betulaceae), Urticales (familii Moraceae, Cannabaceae, Urticaceae), Polygonales (familia Polygonaceae); Caryophyllales (familii Chenopodiaceae, Portulacaceae, Phytolacaceae, Caryophyllaceae); Santalales (familia Loranthaceae); Aristolochiales (familia Aristolochiaceae).

Subclasa Dialypetalae: caractere generale și clasificarea în cele trei serii: Thalamiflorae, Disciflorae și Calyciflorae.

Seria Thalamiflorae: caractere generale și clasificarea în ordine: Ordinul Ranales (Ranunculaceae, Magnoliaceae, Berberidaceae, Monimiaceae, Lauraceae);

ordinul Parietales (familii Cruciferae, Papaveraceae, Violaceae); ordinul Malvales (familii: Malvaceae, Tiliaceae, Sterculiaceae); Guttiferales (familii: Theaceae, Hypericaceae); ordinul Euphorbiales (familia Euphorbiaceae).

Seria Disciflorae: caractere generale și clasificarea în ordine: Ordinul Geraniales (familii Geraniaceae, Linaceae, Erytroxylaceae); ordinul Rutales (familia Rutaceae, Simarubaceae); ordinul Sapindales (familii Hippocastanaceae, Aceraceae, Polygalaceae); ordinul Celastrales (familii Celastraceae, Aquifoliaceae); ordinul Rhamnales (Ampelidaceae, Rhamnaceae).

Seria Calyciflorae: caractere generale și clasificarea în ordine: Ordinul Rosales (familii Rosaceae, Crassulaceae, Saxifragaceae, Hamamelidaceae); Ordinul Fabales (familii: Mimosaceae, Caesalpiniaceae, Papilionaceae = Fabaceae); Ordinul Myrtales (familii Myrtaceae, Lythraceae, Eleagnaceae, Punicaceae); Ordinul Umbellales (familii Araliaceae, Cornaceae, Umbelliferae = Apiaceae); Ordinul Opuntiales (familia Cactaceae); ordinul Passiflorales (familia Passifloraceae).

Subclasa Gamopetalae: caractere generale, serii: Hypogynae și Epigynae; particularități de diferențiere a speciilor.

Seria Hypogynae – subseria Isocarpelatae cu ordinele: ordinul Ericales (familia Ericaceae); Ebenales (familia Styracaceae); ordinul Primulales (familia Primulaceae).

Seria Hypogynae – subseria Bicarpelatae cu ordinele: ordinul Ligustales (familia Oleaceae), ordinul Gentianales (familii: Loganiaceae, Asclepiadaceae, Apocynaceae, Gentianaceae), ordinul Polemoniales (familii: Boraginaceae, Convolvulaceae, Solanaceae); ordinul Personales (familia Scrophulariaceae); ordinul Lamiales (familia Labiatae); ordinul Plantaginales (familia Plantaginaceae).

Seria Epigynae – cu ordinele: Rubiales (familia Rubiaceae), ordinul Dipsacales (familii Caprifoliaceae, Valerianaceae), ordinul Cucurbitales (familia Cucurbitaceae), ordinul Campanulales (familia Lobeliaceae); ordinul Asterales (familia Asteraceae).

Clasa Monocotyledonatae: definiție, caractere generale, clasificare: ordinul Fluviales (familii Alismataceae, Hydrocharitaceae), ordinul Spadiciflorales (familii: Araceae, Arecaceae, Palmeae); ordinul Glumiflorales (Cyperaceae, Gramineae), ordinul Liliales (familii: Liliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae), ordinul Gynandrales (familia Orchidaceae).

Lucrări practice – semestrul I

L. p. 1

Tehnica pentru obținerea preparatelor microscopice: instrumente optice, reactivi, sticlărie de laborator specifică.

Celula vegetală (*Allium cepa*), perete celular (*Sambucus nigra*).

L. p. 2

Sucul vacuolar. Incluziuni ergastice: oxalat de calciu - rafidii, druze, nisip oxalic (*Parthenocissus* sp., *Saponaria officinalis*, *Atropa belladonna*); inulina (*Dahlia variabilis*); aleurona (*Ricinus communis*).

L. p. 3

Cloroplastele (*Zebrina pendula*); cromatofori (*Spyrogyna longata*, *Cladophora glomerata*); amiloplaste (*Solanum tuberosum*, *Phaseolus vulgaris*, *Triticum sativum*, *Zea mays*, *Oryza sativa*); cromoplastele (*Daucus carota*, *Capsicum annuum* var. *grossum*).

Mișcările citoplasmatiche (*Helodea canadensis*).

L. p. 4

Țesuturi meristematice. Mitoza (*Allium cepa*). Tehnici de obținere a preparatelor fixe și extemporanee. Țesuturi protectoare (primare și secundare). Epiderme cu stomate, peri tectori și glandulari (*Gossypium* sp., *Verbascum* sp., *Digitalis* sp., *Althaea* off., *Urtica dioica*). Suberul (*Saponaria* sp., *Solanum* sp.).

L. p. 5

Țesut asimilator palisadic și lacunar (*Ficus elastica*).

Țesut mecanic: colenchim și sclerenchim (*Mentha piperita*, *Aristolochia clematitis*, *Cydonia* sp., *Pyrus* sp.).

Preparat superficial clarificat cu NaOH 5% - *Mentha piperita*.

L. p. 6

Țesut conducător: vase lemnoase scalariforme (*Pteris aquilinum*), vase lemnoase areolate (*Pinus sylvestris*), țesut liberian și lemnos (*Cucurbita pepo*).

Țesut secretor: peri octocelulari (*Mentha piperita*); pungi secretoare (*Laurus nobilis*); canale secretoare (*Pinus* sp.); laticifere (*Euphorbia splendens*).

L. p. 7

Rădăcina (morfologie, anatomie); structura primară la *Dicotyledonatae* (*Ranunculus ficaria*) și la *Monocotyledonatae* (*Iris germanica*).

L. p. 8

Structura secundară a rădăcinii (*Saponaria officinalis*, *Althaea* off.).

L. p. 9

Tulpina (morfologie, anatomie); structura primară la ferigi (*Dryopteris filix-mas*, *Equisetum arvense*), la *Dicotyledonatae* (*Lamium album*).

L. p. 10

Structura primară a tulpinii la *Monocotyledonatae* (*Zea mays*, *Convallaria majalis*).

Structura secundară a tulpinii la *Dicotyledonatae* (*Urtica dioica*).

L. p. 11

Frunza (morfologie, anatomie); structura limbului foliar (*Atropa* sp., *Digitalis* sp., *Eucalyptus* sp., *Aloe*, *Laurus* sp.).

L. p. 12

Floarea la Angiospermae; inflorescențe; structura anterei și ovarului (*Tulipa gesneriana*). **Test**

L. p. 13

Fructul și sămânța (morfologie și anatomie).

L. p. 14**Refaceri, recapitulare.****L. p. 15**

Lucrare practică de examen.

Lucrări practice – semestrul II**L. p. I**

Încr. Chlorophyta (alge verzi); Cls. Conjugatophyceae; Ord. Conjugales (Zygnematales); fam. Zygnemaceae: *Spirogyra longata*; Cls. Euchlorophyceae; Ord. Siphonocladales; fam. Cladophoraceae: *Cladophora glomerata*.

Încr. Phaeophyta (alge brune); Cls. Laminariophyceae (Heterogenerate); Ord. Laminariales; fam. Laminariaceae: *Laminaria cloustonii*

Încr. Rhodophyta (alge roșii); Cls. Florideae; Ord. Gelidiales; fam. Gelidiaceae: *Gelidium corneum*; Ord. Gigartinales; fam. Gigartinaceae: *Chondrus crispus*, *Gigartina mamillata*

Încr. Mycophyta (ciuperci, fungi); Subcls. Euascomycetae; Cls. Ascomycetae; Ord. Pyrenomycetales (Hypocreales); fam. Hypocreaceae: *Claviceps purpurea*

Încr. Lichenophyta (licheni); Subcls. Ascolichenes; Ord. Discolichenes; fam. Parmeliaceae: *Cetraria islandica*; fam. Usneaceae: *Usnea barbata*.

Încr. Bryophyta (mușchi); Cls. Musci; Ord. Polytrichales; fam. Polytrichaceae: *Polytricum commune*

L. p. II

Încr. Pteridophyta (criptogame vasculare, ferigi); Cls. Lycopodiinae; Ord. Lycopodiales; fam. Lycopodiaceae: *Lycopodium clavatum*; Cls. Equisetinae (Articulatae); Ord. Equisetales; fam. Equisetaceae:

Equisetum arvense, Cls. Filicinae; Ord. Filicales; fam. Polypodiaceae: *Polypodium vulgare*; fam. Aspleniaceae: *Phyllitis scolopendrium* sin. *Scolopendrium vulgare*; fam. Aspidiaceae: *Dryopteris filix-mas*.

L. p. III

Încr. Spermatophyta (Anthophyta); Subîncr. Gymnospermae (Conifere); Cls. Pinatae; Ord. Pinales (Coniferales); fam. Pinaceae: *Pinus sylvestris*, *Abies alba*, *Picea excelsa*, *Larix decidua*; fam. Cupressaceae: *Juniperus communis*.

Încr. Chlamydospermae; Cls. Gnetatae; Ord. Ephedrales; fam. Ephedraceae: *Ephedra distachya* (*Ephedra vulgaris*).

Test: fructe și semințe.

L. p. IV

Subîncr. Angiospermae; Cls. Dicotyledonatae; Subcls. Apetalae; Ord. Salicales; fam. Salicaceae: *Salix caprea*, *Populus nigra*; Ord. Urticales; fam. Cannabinaceae: *Humulus lupulus*, *Cannabis sativa*, fam. Urticaceae: *Urtica dioica*.

L. p. V

Subclasa Apetalae; Ord. Caryophyllales (Centrospermae); fam. Caryophyllaceae: *Saponaria officinalis*

Subclasa Dicotyledonatae; seria Thalamiflorae; Ord. Ranales; fam. Ranunculaceae: *Aconitum napellus*, *Helleborus purpurascens*, *Adonis vernalis*

Test practic

L. p. VI

Ord. Parietalis (Violales); fam. Cruciferae: Brassica nigra, Capsella bursa-pastoris, Fam. Papaveraceae: Papaver rhoeas, Papaver somniferum, Chelidonium majus; fam. Violaceae: Viola odorata, Viola tricolor.

L. p. VII

Ord. Malvales Columniferae); fam. Malvaceae: Malva sylvestris, Althaea officinalis; Althaea rosea, fam. Tiliaceae: Tilia sp.

Ord. Guttiferales; fam. Hypericaceae: Hypericum perforatum.

L. p. VIII

Subcls. Dialypetalae; seria Disciflorae; ord. Rhamnales; fam Rhamnaceae: Rhamnus frangula

Subclasa Dialypetalae; seria Perigynae (Caliciflorae); ord. Rosales; fam Rosaceae: Rosa canina, Crataegus monogyna, C. oxyacantha

Ord. Fabales (Leguminosales); fam. Fabaceae (Papilionaceae): Robinia pseudacacia, Sophora japonica, Melilotus officinalis.

L. p. IX

Subcls. Dialipetalae; seria Perigynae; ord. Umbellales (Apiales); fam. Umbelliferae (Apiaceae): Foeniculum vulgare, Carum carvi, Pimpinella anisum, Coriandrum sativum

Subcls. Gamopetalae (Metachlamideae); seria Pentacycliae; ord. Primulales; Primulla officinalis

L. p. X

Subcls. Gamopetalae; seria Tetracycliae; subseria Hypoginae; gr. Ord. Tubiflorae; ord. Ligustrales; fam. Oleaceae: Forsythia viridissima

Ord. Polemoniales; fam Solanaceae: Atropa belladonna, Hyoscyamus niger, Datura stramonium, Scopolia carniolica.

Ord. Personales; fam. Scrophulariaceae: Digitalis purpurea

Test practic

L. p. XI

Ord. Lamiales; fam Lamiaceae (Labiatae): Lamium maculatum, Mentha piperita, Melissa officinalis, Thymus vulgaris, Salvia officinalis

L. p. XII

Ord. Asterales (Synandrales); fam. Compositae (Asteraceae): Taraxacum officinale, Matricaria chamomilla, Artemisia absintium, Cynara scolymus

Test practic

L. p. XIII

Activitate de teren: Grădina botanică - București. Colectare de plante medicinale.

L. p. XIV

Cls. Monocotyledonatae; ord. Liliiflorales; fam. Liliaceae: Scilla bifolia, Scilla maritima, Convallaria majalis, Aloe sp.; fam. Amaryllidaceae: Galanthus nivalis, fam. Iridaceae: Crocus sativus, Crocus moesiacus, Iris germanica.

L. p. XV

Examen practic.

CHIMIE ANALITICĂ
PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI
ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE
1 semestru (curs 48 ore, lucrări practice 80 ore)

Curs

I. CHIMIE ANALITICĂ CALITATIVĂ

1. OBIECTUL CHIMIEI ANALITICE ȘI IMPORTANȚA EI PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNTUL FARMACEUTIC

- 1.1. Obiectul chimiei analitice. Scurt istoric. Contribuția școlii românești la dezvoltarea chimiei analitice. Chimia analitică în învățământul farmaceutic.
- 1.2. Importanța chimiei analitice pentru farmacie și industria medicamentelor. Analiza farmaceutică.
- 1.3. Analiza calitativă și cantitativă. Analiza substanțelor anorganice și organice.
- 1.4. Etapele analizei. Prelevarea și pregătirea probei pentru analiză. Aducerea probei într-o formă care poate fi analizată. Eliminarea interferențelor.
- 1.5. Metode de analiză. Clasificare. Metode chimice de analiză. Metode instrumentale. Alegerea metodei de analiză.
- 1.6. Asigurarea calității în laboratorul de analiză a medicamentului.

2. ECHILIBRUL CHIMIC

- 2.1. Deplasarea echilibrului chimic în scopuri analitice.
- 2.2. Importanța echilibrului chimic în analiză: produsul ionic al apei, constante de aciditate și bazicitate, produs de solubilitate, constante de stabilitate, constanta echilibrului redox, constanta echilibrului de distribuție între două lichide nemiscibile, constanta echilibrului de schimb ionic, constanta echilibrului de separare cromatografică.

3. SOLUȚII. SOLUȚII DE ELECTROLIȚI. CONCENTRAȚIA SOLUȚIILOR. SOLUȚII STANDARD.

- 3.1. Efectul electroliților asupra echilibrelor în soluție. Activitatea.
- 3.2. Concentrația soluțiilor.
- 3.3. Soluții standard. Prepararea soluțiilor standard.

4. REACȚII ȘI REACTIVI ANALITICI

- 4.1. Selectivitatea și specificitatea reacțiilor.
- 4.2. Sensibilitatea.
- 4.3. Reacții pe cale uscată. Reacții în soluție.
- 4.4. Reactivi analitici.

5. PROPRIETĂȚILE ANALITICE ALE SPECIILOR CHIMICE

- 5.1. Culoarea.
- 5.2. Magnetismul.
- 5.3. Proprietățile acido-bazice.
Teoria protonică. Aciditatea (bazicitatea) și structura chimică.
Aciditatea (bazicitatea) extrinsecă. Clasificarea solvenților. Efectele solvenților.
Echilibre protolitice în solvenți inerți. Echilibre protolitice în solvenți protoactivi.
Teorii electronice.

5.4. Proprietățile oxido-reducătoare.

6. CLASIFICAREA ȘI CARACTERIZAREA ANALITICĂ A IONILOR. PRINCIPII DE SEPARARE

- 6.1. Ionii. Proprietăți structurale. Clasificarea. Proprietățile analitice ale ionilor. Relații între proprietățile structurale și proprietățile analitice ale ionilor. Corelarea acestora cu poziția elementelor respective în sistemul periodic.
- 6.2. Proprietățile analitice și principii de separare a cationilor pe grupe (clasificarea lui Fresenius).
- 6.3. Proprietățile analitice și principii de identificare a anionilor (după clasificarea pe grupe analitice a lui Bunsen).
- 6.4. Principii de separare a amestecurilor de ioni.

7. ECHILIBRE PROTOLITICE

- 7.1. Soluții de acizi și baze tari mono- și poliprotice. Calculul pH-ului în soluții de acizi (baze) tari.
- 7.2. Soluții de acizi și baze monoprotice slabe. Frații moleculare și ionice. Calculul pH-ului în soluții de acizi (baze) monoprotici slabi.
- 7.3. Soluții de acizi și baze ionice monoprotice. Calculul pH-ului în soluții de acizi (baze) ionici.
- 7.4. Soluții tampon în analiză. Calculul pH-ului în soluții tampon. Mecanismul de funcționare a soluțiilor tampon. Proprietățile soluțiilor tampon. Importanța sistemelor tampon.
- 7.5. Soluții de acizi și baze poliprotice slabe. Frații moleculare și ionice. Calculul pH-ului în soluții de acizi (baze) poliprotici slabi.
- 7.6. Soluții de amfoliți acido-bazici. Proprietăți. Calculul pH-ului în soluții de săruri protonate. Calculul pH-ului la punctul izoelectric.
- 7.7. Soluții de acizi și baze ionice poliprotice. Calculul pH-ului. Soluții tampon alcătuite din electroliți poliprotici.
- 7.8. Soluții de amestecuri de acizi (baze). Calculul pH-ului în soluții de amestecuri de acizi (baze).

8. ECHILIBRE ÎN SISTEM ETEROGEN. ECHILIBRE DE PRECIPITARE-DIZOLVARE

- 8.1. Echilibre de precipitare-dizolvare. Solubilitate. Produs de solubilitate. Relații între produs de solubilitate și solubilitate.
- 8.2. Echilibre competitive în sisteme eterogene. Factorii care influențează solubilitatea precipitatelor: factorii care acționează asupra fazei solide; factorii care acționează asupra fazei lichide (echilibre competitive care influențează procesul de precipitare).
- 8.3. Precipitarea sulfurilor.
- 8.4. Precipitarea hidroxizilor.
- 8.5. Precipitarea fracționată.
- 8.6. Formarea precipitatelor. Precipitate cristaline. Precipitate coloidale. Proprietățile dispersiilor coloidale. Coagularea și peptizarea.
- 8.7. Coprecipitarea (prin adsorbție, includere, formarea de cristale mixte, postprecipitare) și importanța pentru analiză.

9. ECHILIBRE CU TRANSFER DE IONI ȘI MOLECULE. ECHILIBRUL DE COMPLEXARE

- 9.1. Caracterizarea combinațiilor complexe.

- 9.2. Natura legăturii metal-ligand. Ipotezele teoriei coordinației. Ipoteze. Explicarea proprietăților combinațiilor complexe în teoria legăturii de valență. Proprietățile combinațiilor complexe explicate în teoria câmpului cristalin. Explicarea proprietăților combinațiilor complexe în teoria orbitalilor moleculari și teoria câmpului ligand.
- 9.3. Clasificări ale combinațiilor complexe în funcție de ligand, ion central, tip de structură.
- 9.4. Hidrați și acvacomplecși. Hidroxocomplecși. Halogeno- și pseudohalogenocomplecși. Tiosăruri. Acidosăruri. Aminocomplecși.
- 9.5. Chelați. Reactivi organici folosiți în analiză. Importanța chelaților.
- 9.6. Complexone. Complexonați. Proprietăți.
- 9.7. Metalocarbonili. Compuși metalorganici. Izo- și heteropoliacizi. Complecși moleculari. Complecși de incluziune.
- 9.8. Stabilitatea combinațiilor complexe. Constante de stabilitate. Stabilitatea termodinamică și stabilitatea cinetică a combinațiilor complexe. Capacitatea de complexare a cationilor. Capacitatea de complexare a liganzilor.
- 9.9. Echilibre competitive care influențează echilibrul de complexare.

Lucrări practice

I. CHIMIA ANALITICĂ CALITATIVĂ

1. Instrumente și veselă folosite în analiză. Operații. Reacții pe cale umedă și uscată. Tehnici de lucru: macro-, semimicro- și microanalitice.

2. Studiul proprietăților analitice, separarea și identificarea cationilor

- 2.1. Reacțiile ionilor grupei acidului clorhidric: Ag^I , Pb^{II} , Hg_2^{II}
- 2.2. Separarea și identificarea cationilor din grupa acidului clorhidric.
- 2.3. Reacțiile ionilor grupei hidrogenului sulfurat: Hg^{II} , Bi^{III} , Cd^{II} , Cu^{II} , As^{III} , As^V , Sb^{III} , Sb^V , Sn^{II} , Sn^{IV}
- 2.4. Separarea și identificarea cationilor din grupa hidrogenului sulfurat
- 2.5. Reacțiile ionilor grupei sulfurii de amoniu: Al^{III} , Cr^{III} , Mn^{II} , Fe^{II} , Fe^{III} , Zn^{II} , Co^{II} , Ni^{II}
- 2.6. Separarea și identificarea cationilor din grupa sulfurii de amoniu
- 2.7. Reacțiile ionilor grupei carbonatului de amoniu: Ca^{II} , Sr^{II} , Ba^{II}
- 2.8. Separarea și identificarea cationilor din grupa carbonatului de amoniu
- 2.9. Reacțiile ionilor grupei a V-a: Mg^{II} , NH_4^I , Li^I , Na^I , K^I
- 2.10. Separarea și identificarea cationilor din grupa a V-a

3. Studiul reacțiilor și separarea anionilor

- 3.1. Reacțiile anionilor din grupa I: Cl^I , ClO^- , Br^I , I^I , CN^- , SCN^- , $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$, $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$
- 3.2. Reacțiile anionilor din grupa a II-a: S^{II-} , NO_2^- , CH_3COO^- , HCOO^-
- 3.3. Reacțiile anionilor din grupa a III-a: CO_3^{2-} , SO_3^{2-} , BO_2^- , $(\text{COO})_2^{2-}$, $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6^{2-}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7^{3-}$
- 3.4. Reacțiile anionilor din grupa a IV-a: HPO_4^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, PO_2H_2^- , HAsO_4^{2-} , HAsO_3^{2-} , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, CrO_4^{2-}
- 3.5. Reacțiile anionilor din grupa a V-a: NO_3^- , ClO_3^- , ClO_4^- , MnO_4^- , MnO_4^{2-} , SO_5^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$

3.6. Reacțiile anionilor din grupa a VI-a: SO_4^{2-} , F^- , $[\text{SiF}_6]^{2-}$

3.7. Reacțiile anionilor din grupa a VII-a: SiO_4^{4-}

3.8. Probleme de anioni.

3.9. Analiza generală a anionilor.

4. Analiza generală a amestecurilor de anioni și cationi.

5. Examen practic.

PROPEDEUTICĂ FARMACEUTICĂ

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI 1 semestru (curs 16 ore)

Curs

1. Definiția și clasificarea medicamentelor.
2. Concepții terapeutice: alopazia, homeopatia.
3. Etapele parcurse de un medicament în organism.
4. Modul de acțiune al medicamentelor.
5. Calea orală de administrare a medicamentelor.
6. Calea parenterală de administrare a medicamentelor.
7. Calea oftalmică de administrare a medicamentelor.
8. Calea vaginală și rectală de administrare a medicamentelor.
9. Calea aeriană de administrare a medicamentelor.
10. Calea auriculară de administrare a medicamentelor.
11. Calea percutanată de administrare a medicamentelor.
12. Materiale de ambalaj utilizate pentru formele farmaceutice.
13. Materiale de sutură.
14. Materiale de pansament.

LIMBI STRĂINE (ENGLEZĂ/ROMÂNĂ)

PROGRAMA ANALITICĂ A SEMINARIILOR 2 semestre (seminarii 64 ore)

- Education in Romania
- Highlights from the History of Medicine
- Introduction to Scientific Terminology
 - Word parts; word derivations; roots; pronunciation; abbreviations.
 - Suffixes: noun suffixes; adjective suffixes; suffixes pertaining to specialties
 - Prefixes: prefixes pertaining to numbers, color, direction, degree, size and comparison, time and/or position; negative prefixes.
- The Practice of Pharmacy.
- Pharmacy departments
- The Beginnings of Botany.
 - Plant Cell. Increase of Cells by Division.
 - The Root System.
 - The Structure and Functions of the Leaf.
 - The Seed and Germination.
 - Photosynthesis
- Inorganic Chemistry
 - Oxygen and Its Compounds.
 - Distilled Water
- Organic Chemistry
 - Proteins
 - Carbohydrates
- Herbs and Medicinal Plants..
 - Herbal Remedies
 - Digitalis. Chamomile. Shepherd`s Purse.
- Influenza and the Common Cold.
- Vitamins
- Grammar Revision
 - The Noun Phrase: nouns; determiners (articles); pronouns; adjectives; numerals
 - The Verb Phrase: tenses; voice; the sequence of tenses; If-Clause.

EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT **PROGRAMA ANALITICĂ A SEMINARIILOR**

4 semestre (seminarii 128 ore) – anii I și II

I. SCOPUL ACTIVITĂȚII (pentru ambii ani de studiu)

1. Întărirea sănătății și creșterea potențialului biomotric.
2. Învățarea și perfecționarea practicării unei discipline sportive vizând cunoașterea și aplicarea unor abilități și deprinderi specifice referitoare la tehnica, tactica, regulile competiționale și efectele fiziologice ce influențează starea de sănătate.

II. OBIECTIVELE ACTIVITĂȚII

1. Însușirea unor seturi de exerciții ce se pretează la practicarea individuală și au ca efect:
 - compensarea activităților statice, oboseitoare, generatoare de stres negativ;
 - menținerea poziției corecte a corpului prin evitarea deformărilor coloanei vertebrale;
 - ameliorarea funcțiilor vitale în vederea consolidării stării de sănătate și implicit obținerea unui tonus favorabil activității profesionale.
2. Însușirea și perfecționarea practicării unei ramuri de sport până la nivel competițional.

III. CONȚINUTUL LECȚIILOR PRACTICE

Precizăm că activitatea didactică se desfășoară prin lecții practice săptămânale de 120 min. pe parcursul a patru semestre, în anii I și II. În volumul de timp afectat se rezolvă activitatea practică specifică disciplinei sportive, expunerea unor noțiuni teoretice și evaluarea studenților .

Deoarece procesul de învățământ se desfășoară pe ramuri de sport fiecare disciplină își are propria programă analitică pe care o actualizăm anual în funcție de condițiile materiale, opțiunile studenților și nivelul lor de pregătire fizică și sportivă.

Deși conținutul lecțiilor diferă de la o ramură sportivă la alta, obiectivele generale propuse spre realizare au elemente comune ce sunt încă tratate diferențiat în funcție de specificul sportului respectiv și anul de studiu, conform graficului de programare:

CONȚINUTUL PROGRAMELOR

1. Deprinderi motrice de bază : mersul, alergarea, forme de săritură, aruncări.
2. Ținuta corectă, exerciții de compensare și refacere.
3. Dezvoltarea calităților fizice:
 - de bază;
 - specifice ramurii de sport.
4. Învățarea și perfecționarea elementelor tehnice.
5. Aplicarea tehnicii în condiții de solicitare maximă creată de cadrul competițional (pentru sporturile de echipă, pregătire tactică).
6. Pregătire teoretică : noțiuni de regulament-arbitraj, efectele fiziologice, cerințele practicării individuale a exercițiilor fizice.
7. Probe de control, teste de verificare a pregătirii fizice și sportive.

IV. EVALUARE

Precizăm că aprecierea studenților se face cu note în semestrele II și IV, după un sistem complex de punctaj ce include :

- 1). 3 teste de pregătire fizică generală pentru brațe, centura abdominală, detentă și îndemânare.....aprox. 40 %.
- 2). 2 teste de verificare a pregătirii sportive bazate pe autodepășireaprox. 50 %.
- 3). Îndeplinirea cerințelor de participare la competiții și frecvență aprox. 10 %.
- 4). Examen teoretic oral (facultativ pentru studenții ce nu îndeplinesc condițiile cerute la pct. 1. 2. și 3.).

PRACTICA DE VARĂ
1 semestru (lucrări practice 60 ore)

ANUL I

Durata stagiului : 2 săptămâni

- Cunoașterea organizării și modului de funcționare a farmaciei de circuit deschis sau închis.
- Familiarizarea cu modul de păstrare a substanțelor medicamentoase și auxiliare și a medicamentelor produse de industrie, în oficiuă și în depozit.
- Cunoașterea modului de etichetare a substanțelor medicamentoase în funcție de activitatea terapeutică. Prevederile FR X.
- Cirkulația medicamentului în farmacie: preluare, preparare, control, eliberare.
- Cunoașterea veselei, ustensilelor și aparaturii folosite în farmacie (păstrarea, îngrijirea și manipularea lor).
- Efectuarea unor operații simple (distilare, dizolvare, filtrare la rece sau la cald, măsurarea de lichide, pulverizare, cernere, divizare).
- Modul de condiționare a medicamentelor (pulberi, comprimate, drajeuri divizate în farmacie, soluții sau alte preparate elaborate în oficiuă).
- Participarea la recepționarea comenzilor, aranjarea produselor primite.
- Studentul își va însuși modul de comportare în farmacie. Se va pune accent pe punctualitate, frecvența regulată, ținuta corectă.

Consemnarea activității desfășurate în caietul de practică.

CHIMIE ANALITICĂ
PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI
ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE
2 semestre (curs 96 ore, lucrări practice 144 ore)

Curs

II. CHIMIE ANALITICĂ CANTITATIVĂ

10. ERORI. EVALUAREA REZULTATELOR ȘI METODELOR ANALITICE

- 10.1. Exactitatea și precizia rezultatelor analitice. Erori sistematice (cauze, identificare, corectare).
- 10.2. Erori întâmplătoare.
- 10.3. Evaluarea rezultatelor.
- 10.4. Validarea metodelor analitice.

11. TITRIMETRIA. PRINCIPII GENERALE.

Clasificarea metodelor titrimetrice. Procedee de titrare.

12. PROTOMETRIA

- 12.1. Principii.
- 12.2. Indicatori de pH. Clasificare. Caracteristici. Mecanism de funcționare. Domeniu de viraj. Criterii de alegere a indicatorilor.
- 12.3. Titrare acizilor (bazelor) tari monoprotici cu soluții de baze (acizi) tari. Curbe de titrare și caracteristicile lor. Alegerea indicatorilor. Erori de titrare. Aplicații farmaceutice.
- 12.4. Titrare acizilor (bazelor) slabi monoprotici cu soluții de baze (acizi) tari. Curbe de titrare și caracteristicile lor. Alegerea indicatorilor. Erori de titrare. Aplicații farmaceutice.
- 12.5. Titrare acizilor și bazelor ionice monoprotice. Curbe de titrare. Caracteristici. Alegerea indicatorilor. Aplicații farmaceutice.
- 12.6. Titrare acizilor (bazelor) slabi poliprotici cu soluții de baze (acizi) tari. Posibilități și condiții de titrare. Curbe de titrare și caracteristicile lor. Alegerea indicatorilor. Aplicații farmaceutice.
- 12.7. Titrare acizilor și bazelor ionice poliprotice. Posibilități și condiții de titrare. Curbe de titrare și caracteristicile lor. Alegerea indicatorilor. Aplicații farmaceutice.
- 12.8. Dozarea esterilor.
- 12.9. Dozarea aminoacizilor.
- 12.10. Titrare amestecurilor de acizi sau baze. Aplicații.
- 12.11. Protometria în solvenți anhidri. Avantajele titrării în solvenți anhidri.
- 12.12. Indicatori în protometria în solvenți anhidri.
- 12.13. Alegerea solventului în titrările în mediu anhidri.
- 12.14. Aplicații ale protometriei în solvenți anhidri: titrare acizilor, titrare bazelor, titrare sărurilor.

13. TITRIMETRIA BAZATĂ PE ECHILIBRE DE PRECIPITARE

- 13.1. Principii. Clasificarea metodelor.
- 13.2. Argentometria. Principii.
- 13.3. Indicatori argentometrici: indicatori reactivi ai ionilor, indicatori redox, indicatori de adsorbție.
- 13.4. Curbe de titrare argentometrică și caracteristicile lor.
- 13.5. Titrare amestecurilor de anioni.
- 13.6. Aplicații farmaceutice ale argentometriei: metoda Mohr, metoda Volhard, metoda Fajans.

14. GRAVIMETRIA

- 14.1. Principii.
- 14.2. Etapele analizei gravimetrice. Precipitarea în analiza gravimetrică. Separarea și purificarea precipitatelor. Prelucrarea precipitatelor (uscarea, calcinarea).
- 14.3. Aplicații farmaceutice ale gravimetriei la dozarea substanțelor anorganice și organice.

15. COMPLEXOMETRIA

- 15.1. Principii. Clasificarea metodelor complexometrice.
- 15.2. Complexometria care folosește liganzi monodentați. Principii. Aplicații.
- 15.3. Complexonometria. Principii. Determinarea punctului de echivalență. Indicatori metalocromici. Indicatori incolori. Curbe de titrare complexonometrice și caracteristicile lor. Procedee de titrare complexonometrică. Aplicații farmaceutice.

16. ECHILIBRE CU TRANSFER DE ELECTRONI

- 16.1. Celule electrochimice. Celula galvanică. Celula de electroliză.
- 16.2. Potențiale de electrod. Electrodele standard de hidrogen. Potențiale standard de electrod. Caracteristici. Seria potențialelor standard.
- 16.3. Potențialul celulei electrochimice. Surse de eroare la determinarea potențialului de electrod: potențial de joncțiune, rezistența internă a celulei, supratensiunea.
- 16.4. Potențial efectiv. Echilibre competitive care influențează potențialul de electrod.
- 16.5. RH-ul.
- 16.6. Amfotii redox. Reacții de dismutație. Sisteme tampon redox.
- 16.7. Funcțiile redox ale apei. Stabilitatea sistemelor redox în soluție apoasă.
- 16.8. Constanta echilibrelor redox.
- 16.9. Viteza proceselor redox.

17. TITRIMETRIA BAZATĂ PE ECHILIBRE CU TRANSFER DE ELECTRONI (REDOXOMETRIA)

- 17.1. Principii. Clasificarea metodelor redoxometrice.
- 17.2. Indicatori redox. Clasificare. Interval de viraj. al indicatorilor redoxometrici de culoare. Indicatori redox reactivi ai ionilor. Indicatori redox turbidimetrici.
Indicatori redox de fluorescență. Indicatori redox ireversibili.
- 17.3. Curbe de titrare redoxometrice și caracteristicile lor.
- 17.4. Aplicații ale redoxometriei. Permanganatometria. Iodometria. Dicromatometria. Nitritometria.

III. ANALIZĂ INSTRUMENTALĂ ȘI METODE DE SEPARARE

A. METODE INSTRUMENTALE DE ANALIZĂ

18. METODE ELECTROMETRICE

- 18.1. Clasificarea metodelor electrometrice. Avantajele metodelor electrometrice. Fenomene de transport în celule electrochimice.
- 18.2. Potențiometria. Electrode indicator, electrode de referință, contraelectrod.
- 18.3. Electrozi folosiți în potențiometrie. Electrozi indicatori. Electrozi reversibili în raport cu ionii metalelor. Electrozi reversibili în raport cu ionii de hidrogen. Electrodele de sticlă. Electrodele de chihlidronă. Electrodele de oxid de stibiu. Electrozi reversibili în raport cu anionul unei sări greu solubile. Electrozi metal-complex. Electrozi de speța a III-a. Electrozi de speța a IV-a.
- 18.4. Electrozi cu membrană. Clasificare.
- 18.5. Celula electrochimică utilizată la efectuarea de determinări cu electrozi ion-selectivi. Coeficientul de selectivitate al electrozilor ion-selectivi. Electrozi ion-selectivi cu membrană solidă omogenă monocristal și policristal. Electrozi ion-selectivi cu membrană solidă eterogenă. Electrozi ion-selectivi pentru molecule. Electrozi gaz-sensibili. Biosenzori potențiometrici.
- 18.6. Electrozi cu semiconductori.
- 18.7. Electrozi chimic modificați.
- 18.8. Determinări potențiometrice directe. Determinarea potențiometrică a pH-ului în celule fără joncțiune. Determinarea potențiometrică a pH-ului în celule cu joncțiune. Definiția operatorie a pH-ului.
- 18.9. Metode potențiometrice indirecte. Curbe intensitate-potențial. Titrarea potențiometrică. Titrarea potențiometrică la curent nul. Determinarea punctului de echivalență. Aplicații farmaceutice ale titrării potențiometrice.
- 18.10. Metode voltametrice de analiză. Clasificare. Electrozi utilizați în voltametrie.
- 18.11. Polarografia. Electrodele picurător de mercur. Caracteristici ale polarogramei Ecuația lui Ilkovič. Aplicații ale polarografiei.
- 18.12. Titrări amperometrice. Titrări biamperometrice: determinarea apei prin metoda Karl-Fischer.
- 18.13. Coulometria. Principii. Clasificarea metodelor. Aparatură. Aplicații.
- 18.14. Analiza conductometrică. Principii. Aparatură. Aplicații.
- 18.15. Electrogravimetria și separarea electrolitică.

19. METODE OPTICE DE ANALIZĂ

- 19.1. Parametrii care caracterizează radiația electromagnetică. Domenii spectrale în funcție de lungimea de undă. Clasificarea metodelor optice de analiză.
- 19.2. Tranziții spectrale radiative și neradiative. Profilul semnalului spectrometric.
- 19.3. Emisia și absorbția atomică în vizibil și UV.
- 19.4. Spectrometria atomică de emisie în flacără. Principii. Flacăra ca sursă de atomizare și excitare. Aparatură.
- 19.5. Spectrometria de absorbție atomică. Principii. Surse de radiații. Modalități de atomizare. Aplicații.
- 19.6. Spectrometria de absorbție, emisie și difuzie moleculară. Absorbția moleculară în domeniile vizibil, UV și IR.

Aparatură folosită în spectrometria de absorbție moleculară. Surse de radiații. Sisteme de separare ale radiațiilor. Receptori. Sisteme de evaluare.

19.7. Metode ale spectrometriei de absorbție moleculară.

Spectrometria de absorbție moleculară în UV și vizibil.

Legile absorbției radiațiilor. Abateri de la legea Bouguer-Lambert-Beer.

19.8. Corelarea spectrelor electronice de absorbție cu structura moleculară. Factorii care influențează spectrele electronice: solventul, pH-ul, temperatura.

19.9. Analiza cantitativă. Metode directe. Metoda indirectă (titrarea spectrofotometrică).

19.10. Legea aditivității absorbanțelor. Determinarea spectrofotometrică a pKa-ului.

19.11. Tranziții electronice în combinații complexe. Determinarea raportului de combinare prin metoda variațiilor continue.

19.12. Spectrometria de absorbție în IR. Principii. Aparatură. Aplicații.

19.13. Spectrometria de fluorescență. Principii. Relația dintre intensitatea de fluorescență și concentrație. Aparatură. Aplicații.

19.14. Metode spectrometrice bazate pe difuzia radiației electromagnetice. Principii. Aparatură. Aplicații.

19.15. Spectrometria cu raze X. Principii. Aparatură. Aplicații.

19.16. Spectrometria de masă. Principii. Aparatură. Aplicații.

20. METODE MAGNETICE DE ANALIZĂ

20.1. Spectrometria de rezonanță electronică de spin. Principii.

20.2. Spectrometria de rezonanță magnetică nucleară. Principii.

21. ANALIZA TERMICĂ

21.1. Principii. Clasificare.

21.2. Analiza termogravimetrică. Analiza termică diferențială. Gravimetria termică derivată.

Analiza calorimetrică diferențială. Factorii care influențează alura curbelor termice. Aparatură. Aplicații.

B. METODE DE SEPARARE

ECHILIBRUL DE REPARTIȚIE ÎNTRE DOUĂ LICHIDE NEMISCIBILE

Factorii care influențează extracția. Aplicațiile farmaceutice ale extracției.

23. METODE CROMATOGRAFICE

23.1. Principii. Criterii de clasificare și clasificarea metodelor cromatografice.

23.2. Echilibrul de distribuție în cromatografie. Cromatograma, caracteristici.

23.3. Etapele procesului cromatografic. Depunerea și fixarea probei pe coloană. Developarea.

23.4. Ecuația fundamentală a cromatografiei. Izoterme de distribuție. Curba de eluție.

Caracteristici. Teoria talerelor. Teoria cinetică. Parametrii care caracterizează eficiența separării cromatografice.

23.5. Analiza cromatografică calitativă. Analiza cromatografică cantitativă.

23.6. Cromatografia de gaze. Principii. Faze staționare. Faze mobile. Aparatură. Aplicații.

23.7. Cromatografia plană. Mecanisme. Faze staționare. Faze mobile. Alegerea sistemului cromatografic. Etapele analizei în cromatografia plană. Aplicații.

23.8. Cromatografia de lichide pe coloană. Mecanisme. Faze staționare în cromatografia de adsorbție și de repartitie. Alegerea sistemului cromatografic. Aparatură. Aplicații.

23.9. Cromatografia prin schimb ionic. Structura și proprietățile fizico-chimice ale schimbătorilor de ioni. Teorii privind echilibrul de schimb ionic.

23.10. Cromatografia prin excluziune sterică. Principii.

23.11. Cromatografia de afinitate. Principii.

Lucrări practice
II. CHIMIA ANALITICĂ CANTITATIVĂ

1. Dozări gravimetrice.

2. Dozări protometrice în mediu apos

2.1. Prepararea și titrarea soluțiilor standard de hidroxid de sodiu 0,1M și acid clorhidric 0,1M.

2.2. Dozarea acizilor.

2.2.1. Dozarea acizilor tari: acid clorhidric.

2.2.2. Dozarea acizilor slabi monoprotici: acid acetic.

2.3. Dozarea bazelor.

2.3.1. Dozarea bazelor tari: NaOH.

2.3.2. Dozarea bazelor slabe: NH_3

2.4. Dozarea sărurilor: carbonați alcalini, fosfați alcalini.

2.5. Dozarea hidroxizilor alcalini carbonați.

3. Dozări protometrice în mediu neapos

3.1. Prepararea și titrarea soluției standard de HClO_4 0,1M. Prepararea și titrarea soluției standard de metoxid de sodiu 0,1M.

3.2. Dozarea acizilor slabi (o substanță farmaceutică) de exemplu, un derivat barbituric, o sulfamidă etc.

3.3. Dozarea bazelor slabe (o substanță farmaceutică).

4. Dozări volumetrice care au la bază reacții cu formare de precipitate. Argentometria.

4.1. Prepararea și titrarea soluțiilor standard de nitrat de argint și tiocianat de amoniu 0,1M și titrarea lor.

4.2. Dozarea unei halogenuri alcaline (NaCl , KBr) prin metodele Mohr, Volhard, Fajans.

5. Dozări complexonometrice

5.1. Prepararea și titrarea soluției standard de complexonă III.

5.2. Dozarea complexonometrică a: Zn^{2+} , Ca^{2+} , Cu^{2+} , Bi^{3+} , HPO_4^{2-}

6. Dozări redoxometrice

6.1. Permanganatometrie.

6.1.1. Prepararea și titrarea soluției de KMnO_4 0,02M.

6.1.2. Dozarea H_2O_2 , Fe^{II}

6.2. Iodometrie.

6.2.1. Prepararea și titrarea soluțiilor de iod 0,05M și tiosulfat 0,1M.

6.2.2. Dozarea substanțelor reducătoare: sulfiți.

6.2.3. Dozarea substanțelor oxidante: H_2O_2

6.3. Dicromatometrie.

6.3.1. Prepararea soluției de dicromat de potasiu 0,0167M.

6.3.2. Dozarea Fe^{II}

6.4. Nitritometria.

6.4.1. Prepararea și titrarea soluției de NaNO_2 0,1M

6.4.2. Dozarea unei substanțe farmaceutice cu grupare amino aromatică primară (PAB, acid sulfanilic, sulfamidă).

7. Examen practic

III. ANALIZĂ INSTRUMENTALĂ ȘI METODE DE SEPARARE

1. Potențimetria

- 1.1. Potențimetrul - calibrare. Electrozi indicatori și electrozi de referință. Determinarea directă a pH-ului.
- 1.2. Determinări potențimetrice indirecte. Titrarea potențimetrică.
 - 1.2.1. Dozarea acizilor tari (HCl).
 - 1.2.2. Dozarea acizilor slabi monoprotici (CH_3COOH).
 - 1.2.3. Dozarea acizilor poliprotici (H_3PO_4).
 - 1.2.4. Dozarea bazelor slabe (NH_3).

2. Determinări spectrofotometrice în vizibil și UV

- 2.1. Spectrofotometrul monofascicul și dublu fascicul. Calibrare. Procedee de dozare spectrofotometrică. Procedul curbei de etalonare.
- 2.2. Dozarea spectrofotometrică în ultraviolet a unor substanțe medicamentoase: clorhidrat de tiamină, paracetamol.
- 2.3. Dozarea spectrofotometrică în vizibil a unui amestec de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ și KMnO_4 .
- 2.4. Dozarea spectrofotometrică în vizibil a paracetamolului.
- 2.5. Dozarea spectrofotometrică în vizibil a Fe^{II} sub forma complexilor cu *o*-fenantrolina și α, α' -dipiridil.
- 2.6. Dozarea spectrofotometrică în vizibil a Fe^{III} sub forma complexilor cu tiocianat și acid sulfosalicilic.
- 2.7. Dozarea spectrofotometrică în vizibil a Cu^{II} sub forma complexului $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$.
- 2.8. Procedee indirecte. Titrarea spectrofotometrică: dozarea sărurilor de Fe^{II} prin titrare cu o soluție de KMnO_4 0,002 M.

3. Extracția cu solvenți organici

- 3.1. Separarea prin extracție și dozarea papaverinei bază.
- 3.2. Separarea prin extracție și dozarea unui amestec de Cl^- și I^- .

4. Cromatografia

- 4.1. Separarea prin cromatografia în strat subțire și identificarea unui amestec de sulfamide.
- 4.2. Separarea prin cromatografia pe hârtie și identificarea unui amestec de sulfobaze: Pb^{II} , Hg^{II} , Cu^{II} , Cd^{II} .
- 4.3. Separarea prin cromatografia pe hârtie și identificarea unui amestec de cationi din grupa a III-a analitică: Co^{II} , Ni^{II} , Mn^{II} .

5. Cromatografia prin schimb ionic

- 5.1. Determinarea capacității de schimb ionic a unui anionit/cationit electrolit tare.
- 5.2. Dedurizarea apei folosind schimbători de ioni. Determinarea acido-bazică a durtății totale a apei. Determinarea complexonometrică a durtății totale a apei.
- 5.3. Separarea pe o coloană de anionit și dozarea unui amestec de Cu^{II} și Zn^{II} .
- 5.4. Separarea pe o coloană de anionit și dozarea unui amestec de Ni^{II} și Zn^{II} .

6. Cromatografia de lichide de înaltă performanță

- 6.1. Prezentarea aparatului
- 6.2. Prezentarea determinării cromatografice a unei substanțe farmaceutice (indometacin) folosind procedeul standardului extern.

7. Examen practic

MICROBIOLOGIE

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE

1 semestru (curs 32 ore, lucrări practice 48 ore)

Curs

I) Scopul cursului :

- Dobândirea unor noțiuni de microbiologie, parazitologie, virusologie și imunologie necesare pentru formarea de farmacist.
- Cunoașterea unor bacterii, virusuri și paraziți implicate în patologia infecțioasă generală.
- La terminarea cursului, studenții să posedeze noțiunile teoretice legate de etio-patogenia microbiană și diagnosticul de laborator, noțiuni de terapie și profilaxie.

II) Conținutul cursului :

Microbiologie generală

- Caracteristicile celulei procariote
- Morfologie bacteriană
- Fiziologie bacteriană
- Antibiotice ; chimioterapice ; sulfamide – mecanisme de acțiune și rezistență
- Bacteriofagul – structură, cicluri de evoluție
- Genetica bacteriană – variabilitate
- Patogenitatea bacteriană – factori și mecanisme de patogenitate

Bazele imunologiei

- Imunitatea nespecifică
- Imunitatea specifică
- Antigenul
- Anticorp – definiție, structură, clase
- Celule implicate în răspunsul imun, umoral și celular; etapele răspunsului
- Produse biologice de diagnostic, tratament și profilaxie
- Stările de hipersensibilitate: I, II, III, IV

Microbiologia specială

- Infecții cu coci Gram-pozitivi și Gram-negativi
- Infecții cu mycobacterii
- Infecții cu enterobacterii: caracteristici generale, sindroame
- Infecții cu bacili Gram-pozitivi, aerobi și anaerobi
- Infecții cu spirochete

Parazitologie

- Caracteristicile si clasificarea parazitilor
- Paraziti unicelulari – protozoare
- Paraziti pluricelulari – viermi plati si cilindrici

Virusologie

- Caractere generale ale virusurilor
- Infectia cu virusuri gripale, hepatitice si HIV

Lucrări practice

- Prezentarea laboratorului de microbiologie; norme de protectie antiinfectioasa. Tehnici de sterilizare
 - Forme fundamentale bacteriene. Tehnica examinarii microscopice
 - Tehnici de efectuare a frotiurilor din produse patologice
 - Tehnici de colorare
 - Tehnici de insamantare a produselor patologice pe medii de cultura lichide si solide; dispersii
 - Identificarea bacteriilor prin reactii biochimice si caractere antigenice. Antibiograma
 - Reactii antigen – anticorp de diagnostic si teste celulare
 - Diagnosticul de laborator in infectiile cu coci Gram-pozitivi si Gram- negativi patogeni
 - Diagnosticul de laborator in infectiile cu bacilul Koch
 - Diagnosticul de laborator in infectiile cu enterobacterii
 - Diagnosticul de laborator in infectiile cu germeni spiralati
 - Diagnosticul de laborator in infectiile cu bacilli Gram-pozitivi sporulati, aerobi si anaerobi
 - Caractere generale ale parazitilor; infestatii cu protozoare
 - Infestatii cu plathelminți si nemathelminți
 - Caractere generale ale virusurilor; infectia cu virusuri gripale, hepatitice si HIV
 - Principalii germeni izolati din produsele farmaceutice si originea contaminarii lor.
- Controlul microbiologic

III) Evaluare

CHIMIE ORGANICĂ
PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI
ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE
2 semestre (curs 128 ore, lucrări practice 160 ore)

Curs

1. Introducere în chimia organică

2. Structura și proprietățile fizice ale compușilor organici.

Carbonul și legăturile sale covalente

Metode de separare și purificare a compușilor organici.

Caracteristicile fizice ale compușilor organici.

Analiza elementală și structurală a compușilor organici.

2.4.1. Analiza elementală.

2.4.2. Metode spectrale de analiză.

2.4.2.1. Spectrometria de absorbție în UV-vizibil.

2.4.2.2. Spectrometria de absorbție în IR.

2.4.2.3. Spectrometria de rezonanță magnetică nucleară.

2.4.2.4. Spectrometria de masă.

2.5. Interacții electronice în compușii organici și mecanisme de reacție.

3. Hidrocarburi.

3.1. Alcani.

3.2. Cicloalcani și policicloalcani.

3.3. Alchene.

3.4. Alchine.

3.5. Alcadiene.

3.6. Hidrocarburi aromatice.

3.7. Radicali liberi ai hidrocarburilor.

4. Compuși organici monofuncționali

4.1. Compuși halogenați.

4.2. Compuși hidroxilici.

4.2.1. Alcoolii.

4.2.2. Enoli.

4.2.3. Fenoli.

- 4.3. Eteri.
- 4.4. Compuși carbonilici.
- 4.5. Compuși carboxilici.
- 4.6. Derivați funcționali ai acizilor carboxilici.
- 4.7. Derivați ai acidului carbonic.

5. Izomeria compușilor organici

6. Compuși organici cu funcțiuni mixte.

- 6.1. Acizi halogenați.
- 6.2. Acizi alcooli.
- 6.3. Acizi fenoli.
- 6.4. Acizi aldehide și acizi cetone.
- 6.5. Aminoacizi.
- 6.6. Aminoalcooli.
- 6.7. Aminofenoli.

7. Compuși organici cu azot.

- 7.1. Nitroderivați.
- 7.2. Nitrozoderivați.
- 7.3. Amine.
- 7.4. Săruri de arendiazoniu.
- 7.5. Compuși azoici.
- 7.6. Arilhidrazine.
- 7.7. Oxime.

8. Compuși organici cu sulf.

9. Hidrați de carbon.

10. Compuși heterociclici.

11. Compuși naturali cu schelet poliizoprenic.

Lucrări practice

1. Manipularea substantelor chimice in laboratorul de chimie organica si masuri de protectia muncii.
2. Aparatura uzuala de laborator.
3. Operatii fizice folosite in laboratorul de chimie organica.

Incalzirea, racirea, uscarea

Separarea si purificarea substantelor organice.

Decantarea

Sifonarea

Separarea la palnia de separare

Filtrarea

Cristalizarea si recristalizarea

Recristalizarea acidului benzoic si adipic.

3.2.6. Sublimarea

3.2.6.1. Sublimarea acidului benzoic

3.2.7. Extractia

3.2.7.1. Extractia lichid-lichid la palnia de separare

3.2.8. Distilarea

3.2.8.1. Distilarea la presiune atmosferica

3.2.8.2. Purificarea unui lichid volatil prin distilare (alcool metilic si alcool etilic)

3.2.8.3. Distilarea la presiune redusa

3.2.8.4. Distilarea fractionate

3.2.9. Antrenarea cu vapori de apa

3.2.10. Metode cromatografice de separare si analiza

3.2.10.1. Cromatografia in strat subtire.

3.2.10.1.1. Separarea unui amestec de fenoli prin cromatografia in strat subtire.

3.2.10.2. Cromatografia de lichide la presiune ridicata

3.2.10.3. Cromatografia in faza gazoasa.

4. Reactia de nitrare

4.1. Sinteza o- si p-nitrofenolului

5. Reactia de acilare.

5.1. Sinteza acetanilidei.

6. Reactia de halogenare
 - 6.1. Sinteza p-bromo-acetanilidei
7. Reactia de oxidare.
 - 7.1. Sinteza acidului benzoic.
8. Reactia de hidroliza.
 - 8.1. Sinteza p-bromo-anilinei.
9. Reactia de diazotare si cuplare
 - 9.1. Sinteza diazoaminobenzenului
10. Reactia de esterificare
 - 10.1. Sinteza formiatului de n-propil
11. Reactia de eliminare.
 - 11.1. Sinteza ciclohexenei.
12. Reactia de descompunere termica
 - 12.1. Sinteza ciclopentanonei.
13. Reactia de condensare.
 - 13.1. Sinteza ftalimidei
 - 13.2. Sinteza 7-hidroxi-4-metilcumarinei
 - 13.3. Sinteza alcoolului triclorotertbutilic (cloretona)
 - 13.4. Sinteza 6-metil-2-tiouracilului.
 - 13.5. Sinteza acidului piromucic.
14. Reactia de transpozitie.
 - 14.1. Sinteza p-aminoazobenzenului
 - 14.2. Sinteza acidului maleic si fumaric

Analiza organica

1. Analiza elementala calitativa
 2. Analiza functionala calitativa
- Identificarea hidrocarburilor
- Identificarea alcoolilor si enolilor
- Identificarea fenolilor
- Identificare compusilor carbonilici
- Identificarea aminelor

Identificarea acizilor carboxilici si aminoacizilor

Identificarea hidroxiacizilor

Identificarea zaharurilor

3. Metode fizice de determinare a structurii compusilor organici

Spectrometrie de excitatie electronic

Dozarea eritrozinei si fluoresceinei

Spectrometrie de vibratie-rotatie

Identificarea cu ajutorul spectrelor IR a functiunilor hidroxi, amino si carbonil

3.3. Spectrometria de masa

3.3.1. Aplicatii

3.4. Spectrometria ^1H -RMN si ^{13}C -RMN

3.4.1. Aplicatii

4. Analiza unei substante necunoscute

5. Examene practice.

INFORMATICĂ

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 1 semestru (curs 16 ore, lucrări practice 32 ore)

Curs

1. Microsisteme cu microprocesor : configurație generală, arhitectură, dispozitive I/O, memorii (ROM , RAM , memorii magnetice).
2. Sistemul de operare MS - DOS : fișiere, organizarea fișierelor, comenzi principale, fișiere de comenzi.
3. Mediul grafic WINDOWS : componente ecran, tipuri de ferestre, simboluri grafice (*icons*), bare, butoane și casete de defilare, meniuri, zone de dialog, lansarea în execuție a aplicațiilor, memoria CLIPBOARD, comutarea între aplicații.
4. Editoare de text : paragrafe, aliniere, fonte, inserare/suprascriere, formatare documente, imprimare, salvare.
5. Baze de date numerice : tipuri de informații (numere, etichete, formule), zone, adrese, comenzi principale.
6. Baze de date : structură generală (înregistrări, câmpuri), introducerea și editarea datelor, selectarea datelor, ordonarea înregistrărilor.
7. Tehnica programării : algoritmi ; structuri de bază (liniare, alternative, repetitive) în elaborarea unui program, programarea structurată, programarea orientată spre obiecte.
8. Transmisii și achiziții de date : tipuri de transmisii, parametrii de transmisie, modem, conversie A/D și D/A, traductori.
9. Rețele de calculatoare : rețele locale, moduri de organizare a unei rețele, server, stații de lucru, rețele la nivel extins.
10. INTERNET
11. Aplicații multimedia : înregistrări sonore, înregistrări de imagini, prelucrarea imaginilor, programe de animație.

Lucrări practice

1. Cunoașterea tastaturii standard a calculatorului de tip IBM – PC.
2. Sistemul de operare MS -DOS (comenzi principale).
3. Programul WINDOWS EXPLORER.
4. Editorul de texte NOTEPAD.
5. Accesorii WINDOWS (ceas, calendar, calculator, etc.).
6. Programul de desen PAINT.
7. Editorul de texte WORD.
8. Programul EXCEL.
9. Aplicații INTERNET.
10. Aplicații multimedia.

ANATOMIE, FIZIOLOGIE, FIZIOPATOLOGIE

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 2 semestre (curs 64 ore, lucrări practice 48 ore)

Curs

- Curs 1 : Citologie : Caractere generale. Structura celulară. Structura chimică a celulei.
- Curs 2 : Schimburile prin membrana celulară.
- Curs 3 : Excitabilitatea celulară.
- Curs 4 : Histologie. Țesutul epitelial. Țesutul conjunctiv. Țesutul muscular. Țesutul nervos.
- Curs 5 : Apa în organism.
- Curs 6 : Anatomia și fiziologia aparatului cardio-vascular. Inima. Pericardul. Vasele de sânge. Sistemul limfatic. Splina.
- Curs 7 : Proprietățile fiziologice ale miocardului. Ciclul cardiac.
- Curs 8 : Manifestările care însoțesc ciclul cardiac.
- Curs 9 : Tensiunea arterială. EKG. Reglarea circulației sângelui.
- Curs 10 : Anatomia și fiziologia aparatului respirator. Nasul. Laringele. Traheea. Plămânii. Pleura. Mediastinul.
- Curs 11 : Ventilația pulmonară. Schimbul alveolar de gaze.
- Curs 12 : Transportul gazelor prin sânge. Reglarea respirației.
- Curs 13 : Sângele. Proprietăți fizice. Hematiile. Leucocitele. Trombocitele.
- Curs 14 : Coagularea sângelui.
- Curs 15 : Mecanismele de apărare ale sângelui. Hemostaza sanguină. Grupele sanguine.
- Curs 16 : Anatomia și fiziologia aparatului digestiv. Cavitățile bucală. Faringele. Esofagul. Stomacul. Intestinul subțire.
- Curs 17 : Pancreasul. Ficatul. Căile biliare extrahepatice. Peritoneul.
- Curs 18 : Digestia bucală. Digestia gastrică. Digestia intestinală.
- Curs 19 : Fiziologia intestinului gros. Absorbția intestinală.
- Curs 20 : Anatomia și fiziologia aparatului excretor. Rinichiul. Căile urinare. Vezica urinară.
- Curs 21 : Mecanismul de formare al urinei. Reglarea excreției. Rolul rinichiului în reglarea tensiunii arteriale.
- Curs 22 : Sistemul nervos - Anatomie și Fiziologie. Noțiuni generale. Măduva spinării. Meningele.
- Curs 23 : Trunchiul cerebral. Cerebelul. Diencefalul. Emisferele cerebrale.
- Curs 24 : Sistemul nervos vegetativ.
- Curs 25 : Anatomia și fiziologia sistemului endocrin. Noțiuni generale. Hormonii. Hipofiza. Tiroida.
- Curs 26 : Paratiroidale. Glandele suprarenale. Pancreasul endocrin. Testiculul și ovarul endocrin. Epifiza. Timusul. Placenta.
- Curs 27 : Metabolism. Metabolismul energetic. Metabolismul intermediar.
- Curs 28 : Reglarea proceselor metabolice.
- Curs 29 : Termoreglarea.

Curs 30 : Vitaminele.

Curs 31 : Anatomia și fiziologia analizatorilor. Analizatorul cutanat. Analizatorul kinestezic.

Curs 32 : Analizatorul olfactiv. Analizatorul gustativ. Analizatorul vizual. Analizatorul acustico –vestibular.

Lucrări practice

L. P. 1:- Compartimentele apei în organism

- Metode de determinare
- Determinarea spațiului extracelular la om cu sulfocianat de potasiu
- Determinarea volumului sanguin la iepure.

L. P. 2:- Studiul echilibrului acido-bazic

- metoda volumetrică
- metoda colorimetrică
- metoda electrometrică
- Studiul echilibrului acido-bazic cu micrometoda Astrup.

L. P. 3:- Spinalizarea broaștei – efectul temperaturii asupra cordului de broască
In situ.

- Punerea în evidență a centrilor de automatism pe cordul de broască.

L. P. 4:- Legea inimii (Frank-Starling)

L. P. 5:- Influența ionilor și a mediatorilor pe cordul de broască izolat pe canula Straub.

L. P. 6:- Influența nervului vag asupra cordului de broască

- Cardiografia directă

L. P. 7:- Zgomotele cardiace. Fonocardiograma.

L. P. 8:- Măsurarea tensiunii arteriale la om (palpatoriu, auscultatoriu și Oscilometric).

L. P. 9:- EKG - Determinarea frecvenței cardiace

- Determinarea axei electrice a inimii.

L. P. 10: - Seminar

L. P. 11: - Explorarea funcției pulmonare

- determinarea volumelor pulmonare
- determinarea debitelor ventilatorii
- VEMS.

L. P. 12: - Gazele respiratorii

- Dozarea oxigenului și dioxidului de carbon în aerul expirat și alveolar.

L. P. 13: - Numărătoarea de hematii

- Determinarea hematocritului

L. P. 14: - Studiul hemoglobinei

- Dozarea hemoglobinei
- Spectroscopia hemoglobinei
- Cristale Teichman

L. P. 15: - Numărătoarea de leucocite

- Formula leucocitară

L. P. 16: - Hemoliza. VSH.

- L. P. 17: - Grupele sanguine - Sistemul ABO
 - Sistemul Rh
- L. P. 18: - Proprietățile sângelui
- L. P. 19: - Explorarea funcției renale
- Proprietățile fizice ale urinei
- L. P. 20: - Saliva – metode de recoltare
 - punerea în evidență a calciului, fosforului și a sulfocianatului de potasiu.
 - Efectul amilazei salivare asupra amidonului (R. TROMER)
- Funcția excretorie a salivei
- Excreția iodului
- L. P. 21: - Metode de recoltare a sucului gastric
- Dozarea HCl în sucul gastric
- Evidențierea acidului clorhidric liber în sucul gastric
- Evidențierea acidului lactic în suc patologic.
- L. P. 22: - Explorarea funcției biliare
- Rolul sărurilor biliare în emulsionarea lipidelor, solubilizarea colesterolului
- Reacții de recunoaștere a pigmentilor biliari : Gmelin, Rosenbach și cu albastru de metil.
- L. P. 23: - Sucul pancreatic:
 - metode de recoltare
- dozarea amilazei pancreatice.
- L. P. 24: - Secusa și tetanosul mușchiului striat
- Dependența travaliului mușchului scheletic de sarcina la care este supus.
 Curba oboselii.
- L. P. 25: - Laba galvanoscopică
- Legile iradierii reflexelor medulare.
- Analiza arcului reflex.
- L. P. 26: - Seminar.

CHIMIE FIZICĂ ȘI COLOIDALĂ

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE

1 semestru (curs 32 ore, lucrări practice 48 ore)

Curs

I. PROPRIETĂȚI ELECTRICE, OPTICE ȘI MAGNETICE ALE MOLECULELOR. METODE FIZICE DE CERCETARE

Polarizația moleculară. Dipol electric. Moment dipolar. Potențialul și câmpul electric generat de un dipol. Molecule polare și nonpolare. Calculul vectorial al momentului de dipol electric. Momentul de dipol electric și structura moleculelor. Polarizabilitatea moleculei.

Ecuațiile polarizării molare: ecuația Mosotti-Clausius și ecuația Debye. Polarizația în câmpuri electrice alternative. Permittivitatea electrică relativă și polarizarea moleculară.

Metode de determinare a momentului electric de dipol și a polarizabilității moleculare. Polarizația și refracția moleculară. Aplicațiile metodei refracției molare la determinări structural-moleculare. Birefringența electro-optică (efectul Kerr).

Comportarea moleculelor în câmpuri magnetice. Permeabilitatea și susceptibilitatea magnetică. Ecuațiile susceptibilității magnetice în teoria Langevin. Determinarea experimentală a susceptibilității dia- și paramagnetice. Aplicații. Moment cinetic și moment magnetic orbital al electronului din atomul de hidrogen. Energia potențială de interacție magnetică. Efectul Zeeman. Momentul cinetic de spin și momentul magnetic de spin al electronului din atomul de hidrogen. Interpretarea electronică a dia- și paramagnetismului. Natura particulelor cu mișcare de spin. Moment cinetic și moment magnetic de spin nuclear, magneton nuclear. Tranziții între două nivele energetice de spin. Precesia Larmor.

Principiile rezonanței magnetice. Spectroscopia de rezonanță magnetică nucleară având nucleul atomului de hidrogen ca nucleu de referință. Deplasarea chimică ("chemical shift"). Scindarea semnalelor de absorbție de rezonanță magnetică nucleară prin cuplare cu protoni învecinați (cuplaj spin-spin), constanta de cuplaj. Rezonanța electronică de spin (R.E.S.).

Spectre moleculare. Energiile moleculare. Regiunile spectrului electromagnetic și spectrele moleculare asociate acestora. Spectre de rotație pură (spectre de microunde).

Spectre de vibrație – rotație. Oscilatorul armonic și modelul mecanic al moleculei diatomice. Cuantificarea vibrațiilor moleculei diatomice. Spectre de vibrație – rotație. Spectrele de vibrație ale moleculelor poliatomice. Spectre electronice.

Termeni, noțiuni și notații specifice spectroscopiei U.V. și vizibil. Principiul Franck Condon. Spectre de fluorescență.

II. TERMODINAMICA CHIMICĂ

Precizarea unor noțiuni și mărimi fundamentale cu care se operează în termodinamica chimică. Starea de echilibru termodinamic. Procese termodinamice și tipuri de procese termodinamice. Diferențiale exacte și inexacte. Mărimi molare parțiale. Expresii matematice ale principiului al II-lea al termodinamicii (principiul entropiei). Variația de entropie, criterii de stabilire a sensului și limitelor de desfășurare a proceselor spontane în sisteme izolate. Entropia externă și entropia internă. Semnificația statistică a entropiei. Principiul al III-lea al termodinamicii (teorema lui Nernst și postulatul lui Planck). Ecuația fundamentală a termodinamicii.

Potențiale termodinamice. Ecuații fundamentale pentru sisteme închise. Derivate parțiale ale funcțiilor de stare caracteristice: energia internă, entalpia, potențialele Helmholtz și Gibbs.

Exprimarea condițiilor de desfășurare spontană a proceselor și a condițiilor de echilibru cu ajutorul potențialelor termodinamice, funcții caracteristice de stare. Potențialele termodinamice Gibbs și Helmholtz, ca funcții ale lucrului maxim de neexpansiune efectuat de un sistem în condiții de reversibilitate.

Ecuatiile Gibbs – Helmholtz. Potențiale chimice. Expresii matematice ale potențialelor chimice folosite curent în calculele de termodinamică chimică. Ecuatiile Gibbs și Gibbs – Duhem. Echilibrul chimic. Izoterma de reacție. Influența temperaturii asupra constantei de echilibru. Izobara de reacție van't Hoff.

Echilibre în sisteme heterogene. Variația sistemului, regula fazelor a lui Gibbs. Condiția de echilibru în sisteme eterogene mono sau policomponente. Diagrame P – T la transformările de fază de ordinul I în sisteme eterogene monocomponente. Ecuatia Clapeyron. Echilibrul de vaporizare și echilibrul de sublimare (ecuația Clausius-Clapeyron). Echilibrul de topire. Echilibrul fizic în sisteme eterogene policomponente. Legea de distribuție (repartiție) a lui Nernst. Aplicații. Echilibrul de dizolvare.

III. SOLUȚII DE NEELECTROLIȚI ȘI SOLUȚII DE ELECTROLIȚI

Compoziția unei soluții. Soluții de neelectroliti. Condițiile de idealitate ale soluțiilor în ipoteza cinetico-moleculară și în termodinamica fenomenologică. Legea soluțiilor ideale a lui Raoult. Soluții reale cu abateri pozitive și negative de la legea lui Raoult. Legea soluțiilor ideale diluate a lui Henry. Soluții de gaz în gaz. Variația entropiei și a potențialului Gibbs la amestecarea gazelor perfecte. Soluții de gaze în lichide. Soluții de lichide în lichide. Variația entropiei și a potențialului Gibbs la amestecarea a două lichide cu miscibilitate completă. Volume molare parțiale la amestecarea lichidelor cu miscibilitate totală.

Soluții de solide în lichide. Proprietăți coligative ale soluțiilor. Scăderea presiunii de vapori. Ridicarea punctului de fierbere. Coborârea punctului de congelare al soluțiilor. Osmoza și presiunea osmotică.

IV. ELECTROCHIMIE

Conductibilitate electrolică. Conductivitatea soluțiilor de electroliți. Conductanța echivalentă. Utilizarea metodei conductometrice pentru determinarea gradului de disociere și a constantei de disociere a unui electrolit slab.

Lucrări practice

1. Determinarea masei moleculare a unui gaz prin metoda Bunzen.
2. Determinarea masei moleculare a unor substanțe volatile prin metoda Victor Mayer.
3. Determinarea masei moleculare medii a alcoolului polivinilic prin metoda vâscozimetrică.
4. Metoda crioscopică Rast. Determinarea constantei crioscopice a camforului.
5. Metoda crioscopică Rast. Determinări de mase moleculare pentru substanțe organice.
6. Metoda parachorului în determinări de structură moleculară.
7. Metoda refracției în determinări de structură moleculară.
8. Determinarea polarizării moleculare, a momentului dipolar și a polarizabilității prin metoda dielcometrică.
9. Distribuția unei substanțe între doi solvenți nemiscibili.
10. Determinarea tensiunii interfaciale la interfața dintre două lichide nemiscibile (metoda Antonov).

11. Determinarea conductanței soluțiilor de electroliți.
12. Determinarea conductometrică a gradului de disociere și a constantei de ionizare a unui electrolit slab.
13. Spectre moleculare. Spectre de absorbție în UV și vizibil.
14. Determinarea absorbitivității molare și a absorbanței specifice a paracetamolului în soluție apoasă.

LIMBI STRĂINE (ENGLEZĂ/ROMÂNĂ)

PROGRAMA ANALITICĂ A SEMINARIILOR

2 semestre (seminarii 64 ore)

- Diseases
 - Symptoms and Treatments
 - Common Diseases and Ailments
 - Iatrogenic Diseases
 - Duodenal Ulcer
- Drugs
 - Constituents of Drugs
 - Natural Drugs - Synthetic Drugs
 - Prescription of Drugs
 - Side Effects of Drugs
 - Drug – Food Interactions
- Types of Drugs
 - Aspirin.
 - Penicillin
 - Antibiotics.
 - Sulphonamides.
- Technology of Drugs and Galenic Substances
 - Solutions
 - Preparation of Tablets (shape and size)
 - Preparation of Ointments
- Drug Abuse and Dependence
- Varieties of Psychotropic Drugs (Opium, Morphine, Heroin)
- Human Nutrition
- Smoking and Cancer
- High-Tech Medicine and its Consequences
- Alternative Medicine
- How Much Medicine Should the Public Know.
- Grammar Practice
 - Modals; Verbs and Prepositions; Connectors; Prepositions.
 - Vocabulary Tests; Reading Tests.

PRACTICA DE VARĂ
1 semestru (lucrări practice 60 ore)

ANUL II

Durata stagiului : 2 săptămâni

- Cunoașterea organizării și modului de funcționare a farmaciei de circuit deschis sau închis.
- Familiarizarea cu modul de păstrare a substanțelor medicamentoase și auxiliare și a medicamentelor produse de industrie, în oficiină și în depozit.
- Cunoașterea modului de etichetare a substanțelor medicamentoase în funcție de activitatea terapeutică. Prevederile FR X.
- Cîrculația medicamentului în farmacie: preluare, preparare, control, eliberare.
- Cunoașterea veselei, ustensilelor și aparaturii folosite în farmacie (păstrarea, îngrijirea și manipularea lor).
- Efectuarea unor operații simple (distilare, dizolvare, filtrare la rece sau la cald, măsurarea de lichide, pulverizare, cernere, divizare).
- Modul de condiționare a medicamentelor (pulberi, comprimate, drajeuri divizate în farmacie, soluții sau alte preparate elaborate în oficiină).
- Participarea la recepționarea comenzilor, aranjarea produselor primite.
- Studentul își va însuși modul de comportare în farmacie. Se va pune accent pe punctualitate, frecvența regulată, ținuta corectă.

Consemnarea activității desfășurate în caietul de practică.

CHIMIE FIZICĂ ȘI COLOIDALĂ
PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI
ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE
1 semestru (curs 48 ore, lucrări practice 64 ore)

Curs

I. CINETICA FIZICĂ

Fenomene de transport. Transfer de energie. Conductibilitate termică. Transport de impuls liniar. Legea lui Newton a vâscozității. Metode experimentale de determinare a vâscozității la gaze și lichide. Influența temperaturii asupra vâscozității.

Transportul de masă. Fenomenul de difuziune. Variația concentrației în timp și spațiu prin difuzie. Legile lui Fick. Difuzia de la o sursă extinsă. Coeficientul de difuziune și factorii care influențează valoarea sa. Aplicații la evaluarea permeabilității din sisteme farmaceutice topice, a compuşilor medica-mentoși, prin tegumentul uman.

II. CINETICA DE REACȚIE ȘI FOTOCHIMIA

Viteza momentană și avansarea reacțiilor chimice. Legea vitezei de reacție. Ordin și molecularitate de reacție. Constanta de viteză.

Cinetica formală a reacțiilor simple. Ecuații cinetice ale reacțiilor de ordinul I și ordinul II. Reacții de pseudoordinul I. Reacții de ordin superior, fracționar și zero. Determinarea ordinului de reacție, a constantelor de viteză și a altor parametrii cinetici: timp parțial de reacție, timp de înjumătățire pentru diferite ordine de reacție. Aplicații pentru stabilirea termenelor de valabilitate ale formelor farmaceutice.

Cinetica formală a reacțiilor complexe. Reacții reversibile. Reacții paralele. Reacții succesive. Studiul cineticii de cedare in vitro a principiilor active din forme farmaceutice solide de uz oral prin extinderea aplicării unor ecuații ale cineticii de reacție.

Influența temperaturii asupra vitezei de reacție. Ecuația lui Arrhenius. Teorii ale vitezelor de reacție.

Cataliza. Cataliză, catalizatori, proprietăți ale catalizatorilor. Cataliza omogenă. Cataliza specific acidă și cataliza specific bazică. Cataliza generală acid-bază. Cataliza generală în soluții tampon. Cataliza enzimatică. Cataliza eterogenă.

Obiectul și legile fotochimiei. Procese fotofizice care au loc la interacția fotonilor din vizibil și UV cu moleculele. Sensibilizarea fotochimică. Cinetica reacțiilor fotochimice.

Forțele intermoleculare. Energii și potențiale de interacție. Interacțiile ion-ion, ion-dipol, dipol-dipol și dipol-dipol indus. Interacțiile de dispersie. Legătura de hidrogen.

III. FIZICO-CHIMIA SUPRAFEȚELOR ȘI A COLOIZILOR

Chimia coloizilor și importanța ei pentru științele farmaceutice.

Sisteme disperse. Sisteme coloidale ca sisteme disperse. Clasificarea sistemelor coloidale după diferite criterii. Diametrul aparent, grad de dispersie, suprafață specifică. Curba de dispersie.

Fenomene superficiale generale în sisteme eterogene (coloidale). Stratul superficial și tensiunea superficială. Energia liberă a stratului superficial. Udarea și unghiul de contact. Ecuația Young. Fenomene capilare. Denivelarea capilară. Legea lui Jurin. Distilarea izotermă și condensarea capilară.

Fenomene de adsorbție. Adsorbția la interfața lichid-gaz. Izoterma de adsorbție Gibbs. Ecuația Siskovski. Regula Traube-Duclaux. Substanțe tensioactive în domeniul farmaceutic.

Valoarea HLB. Adsorbția la interfețe solide. Ecuația izotermei de adsorbție Langmuir. Ecuația izotermei de adsorbție Freundlich. Izoterma de adsorbție în multistrat, BET. Adsorbția din soluții pe suprafețe solide: adsorbția moleculară și adsorbția electroliților. Aplicațiile în farmacie ale adsorbției pe suprafețe solide.

Fenomene electrice în sisteme capilare și în sisteme coloidale. Stratul dublu electric. Potențialul electrocinetic zeta. Conceptul de fenomene electrocinetice. Originea sarcinilor electrice care formează stratul dublu electric. Teoriile stratului dublu electric. Electroosmoza. Viteza transferului electroosmotiv. Electroforeza. Viteza de electroforeză.

Proprietăți optice ale sistemelor coloidale. Difuzia luminii. Legea Rayleigh. Ultramicroscopia și nefelometria. Aplicații la determinarea gradului de dispersie în sisteme coloidale.

Proprietăți cinetico-moleculare ale sistemelor microeterogene și ultramicroeterogene. Mișcarea browniană. Difuziunea în soluții adevărate și în sisteme ultramicroeterogene (coloidale). Ecuația Einstein a coeficientului de difuziune. Ecuația Einstein-Smolukovski. Presiunea osmotică a soluțiilor coloidale. Sedimentarea. Analiza de sedimentare. Viteza de sedimentare a particulelor în câmp gravitațional. Ultracentrifugarea. Determinarea razei particulelor prin metoda ultracentrifugării.

Stabilitatea și coagularea sistemelor coloidale (solilor). Micele coloidale liofobe. Stabilitatea agregativă. Presiunea de despicare. Energia potențială totală de interacție între particulele coloidale. Teoria DLVO. Coagularea și factorii care o determină. Reguli generale ale coagulării cu electroliți. Legătura dintre coagulare și valoarea potențialului electrocinetic zeta. Cinetica coagulării rapide. Coagularea lentă. Coagularea peri și ortocinetică. Peptizarea. Proprietăți generale ale soluțiilor de combinații macromoleculare (CMM). Stabilitatea soluțiilor de CMM. Salefierea.

Sisteme microeterogene. Emulsii. Clasificarea emulsiilor. Procesele de emulsionare și dezemulsionare (floculare și coalescență). Emulgatori. Calitățile dorite pentru un bun emulgator. Clasificări ale emulgatorilor după diferite criterii. Mecanisme de acțiune ale emulgatorilor. Alegerea emulgatorului în domeniul farmaceutic. Stabilitatea fizică a emulsiilor. Cremarea sau sedimentarea. Agregarea (flocularea) și coalescența. Importanța emulsiilor în practica farmaceutică. Suspensii. Stabilitatea agregativă a suspensiilor farmaceutice (cinetica floculării și structura sedimentului). Sedimentul floculat. Aerosoli. Factori fizico-chimici care influențează stabilitatea aerosolilor. Spume.

Surfactanți coloidali. Micele de asociație. Conceptul de surfactant coloidal. Tipuri de surfactanți coloidali după structura moleculară. Formarea micelilor de asociație. Structura micelilor de asociație. Punctul Kraft. Solubilizarea micelară. Aplicațiile în farmacie ale solubilizării micelare. Lipozomi și membrane celulare.

IV. POLIMERI ȘI MACROMOLECULE

Polimeri, serie de polimeri omoloagă, domeniu de tranziție. Polidispersitatea polimerilor, mase molare medii. Particularități structurale ale polimerilor: rotația internă, cristalinitatea, particularitățile dizolvării. Proprietăți generale ale soluțiilor de polimeri: presiunea osmotică, vâscozitatea, tendința de gelifiere, tixotropia, sinereza.

Biomacromolecule: structurile primare, secundare și terțiare. Proprietățile proteinelor în soluție.

V. ELEMENTE DE REOLOGIE

Parametrii reologici: tensiune, deformare relativă. Timpul. Ecuații reologice de stare, reograme. Proprietăți structural mecanice ale sistemelor coloidale și microeterogene. Lichide newtoniene și ne-newtoniene. Ecuația Einstein a soluțiilor coloidale cu comportare de lichide newtoniene. Vâscozitate aparentă. Sisteme coloidale structurate. Tipuri de profile de curgere ale lichidelor ne-newtoniene (curgere pseudoplastică, dilatantă și plastică).

Coeficienți de vâscozitate dinamică, cinematică și intrinsecă. Vâscozitatea relativă, vâscozitatea redusă și vâscozitatea intrinsecă. Tixotropia. Geluri. Factori care influențează gelifierea. Proprietăți ale gelurilor.

Aplicații ale reologiei în controlul calității formelor farmaceutice cu aplicație topică.

Lucrări practice

I. CINETICA CHIMICĂ

Reacții de ordinul I.

1. Determinarea constantei de viteză a reacției de invertire a zaharozei.
2. Determinarea constantei de viteză a reacției de hidroliză a persulfatului de potasiu.

Reacții de ordinul II.

3. Determinarea constantei de viteză a reacției de saponificare a acetatului de etil prin metoda titrimetrică.
Dependența de temperatură a vitezelor de reacție.
4. Determinarea energiei de activare a reacției de decarboxilare a acidului para-aminosalicilic. Conservarea medicamentelor.
5. Determinarea timpului de înjumătățire a reacției de hidroliză a acidului acetilosalicilic în apă.
6. Reacția de oxidare a acidului ascorbic în soluție apoasă.
7. Stabilirea parametrilor cinetici ce caracterizează cedarea in vitro a paracetamolului din comprimate orale.
8. Cinetica reacției de hidroliză a nitrazepamului în suc gastric artificial.
9. Reacția de oxidare a β -carotenului în soluție apoasă.
10. Studiul vitezei de difuzie a indometacinului prin membrane artificiale din formulări topice.

II. FENOMENE DE SUPRAFAȚĂ

11. Adsorbția la interfața solid-soluție. Determinarea experimentală a izotermei de adsorbție Freundlich la adsorbția acidului acetic pe cărbune.

III. CHIMIE COLOIDALĂ

12. Geluri, histereza punctului de topire și gelifiere.
13. Prepararea, determinarea tipului și inversarea emulsiilor.
14. Determinarea punctului izoelectric al proteinelor.

BIOCHIMIE

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 2 semestre (curs 80 ore, lucrări practice 128 ore)

Curs

1. INTRODUCERE ÎN BIOCHIMIA DINAMICĂ

- 1.1. Conținutul, importanța și relațiile biochimiei cu celelalte discipline farmaceutice.
- 1.2. Compoziția chimică și organizarea materiei vii. Logica moleculară a viului.
- 1.3. Caracteristicile dinamice ale proceselor biologice. Organismul viu - sistemele și subsistemele biologice.

2. ENZIME

- 2.1. Generalități asupra enzimelor. Caracteristicile catalizei enzimatice. Factorii care influențează viteza unei reacții enzimatice. Repartiția tisulară și intracelulară a enzimelor.
- 2.2. Structura enzimelor. Cofactorii enzimatici. Coenzime. Grupări prostetice.
- 2.3. Inhibiția enzimatică. Medicamente inhibitori enzimatici.
- 2.4. Clasificarea enzimelor și descrierea unor enzime individuale din clasele: oxidoreductaze, transferaze, hidrolaze, liaze, izomeraze, ligaze. Rolul lor biologic.
- 2.5. Enzimele în medicină și farmacie. Mecanisme biochimice în enzimopatii.

3. INTRODUCERE ÎN METABOLISMUL INTERMEDIAR

- 3.1. Mecanisme generale de transformare a constituenților organici fundamentali ai materiei vii. Noțiuni de bioenergie în celula vie.
- 3.2. Ciclul citratului.
- 3.3. Oxidarea biologică mitocondrială.
- 3.4. Oxidarea biologică microzomală.

4. METABOLISMUL GLUCIDIC

- 4.1. Principalele căi de degradare a glucozei (degradarea aerobă, anaerobă, calea pentozo-fosfat, calea acizilor uronici). Aspecte de bioenergetică în metabolismul glucidic.
- 4.2. Anabolismul glucidelor.
- 4.3. Metabolismul mucopolizaharidelor.
- 4.4. Metabolismul patologic al glucidelor.

5. METABOLISMUL LIPIDELOR

- 5.1. Degradarea și biosinteza acizilor grași. Metabolismul triacilglicerolilor. Aspecte de bioenergetică în metabolismul lipidic.
- 5.2. Metabolismul glicerofosfatidelor.
- 5.3. Metabolismul sfingolipidelor.
- 5.4. Metabolismul steridelor.
- 5.5. Lipidele biologic active. Prostacicline. Prostaglandine. Tromboxani. Leucotriene.

- 5.6. Metabolismul patologic al lipidelor.
6. METABOLISMUL PROTEIC
 - 6.1. Mecanisme generale de degradare și transformare a aminoacizilor. Energetica metabolismului proteic.
 - 6.2. Metabolismul ureei, glutaminei, creatininei și creatinei.
 - 6.3. Metabolismul unor aminoacizi individuali. Aspecte patologice.
 - 6.4. Metabolismul unor cromoproteine. Hemoglobinopatii.
 - 6.5. Metabolismul nucleotidelor purinice și pirimidinice.
 - 6.6. Acizii nucleici. Rolul lor biologic. Codul genetic.
 - 6.7. Biosinteza proteică. Mecanisme de reglare și control.
7. BIOCHIMIA SISTEMULUI IMUNITAR
 - 7.1. Mecanisme de reglare ale sistemului imunitar. Imunomodulatori. Molecule biologice active cu rol imunomodulator.
 - 7.2. Sistemul interferonic.
 - 7.3. Sistemul citokinelor.
8. METABOLISMUL APEI ȘI AL SĂRURILOR MINERALE
9. MECANISME BIOLOGICE DE REGLARE ȘI CONTROL ÎN ORGANISMUL VIU
 - 9.1. Aspecte privind mecanismele de comunicare intracelulară și intercelulară.
 - 9.2. Reglarea la nivel molecular și celular.
 - 9.3. Receptori membranari și intracelulari, proteinele G și mesagerii secundari.
10. HORMONII ȘI REGLAREA HORMONALĂ
 - 10.1. Generalități asupra glandelor endocrine și a hormonilor. Clasificarea hormonilor. Mecanisme de acțiune ale hormonilor la nivel celular.
 - 10.2. Hormonii cu structură polipeptidică (hormonii hipotalamici, hipofizari, pancreatici și paratiroidieni).
 - 10.3. Hormonii cu structură derivată din aminoacizi (medulosuprarenali, tiroidieni).
 - 10.4. Hormonii steroizi.
 - 10.5. Hormonii tisulari, locali. Sistemul autacoizilor.
11. REGLAREA METABOLISMULUI INTERMEDIAR PRIN VITAMINE
 - 11.1. Vitamine hidrosolubile (tiamina, riboflavina, piridoxina, acizii folici, acidul pantotenic, cobalaminele, acidul ascorbic).
 - 11.2. Vitaminele liposolubile (retinolii, tocoferolii, calciferolii, naftochinonele).
12. MEDIATORI ȘI MODULATORI CHIMICI AI IMPULSULUI NERVOS
 - 12.1. Amine biologice active.
 - 12.2. Polipeptide biologice active.

Lucrări practice

1. PREGĂTIREA MATERIALULUI BIOLOGIC ÎN LABORATORUL DE BIOCHIMIE
 - 1.1. Recoltarea și conservarea unor lichide biologice.
 - 1.2. Obținerea unor preparate biologice (tisulare) prin metoda omogenizării.
 - 1.3. Separarea fracțiunilor subcelulare prin metoda centrifugării.
2. ENZIME
 - 2.1. Metode generale de punere în evidență a proprietăților calitative ale enzimelor: punerea în evidență a efectului catalitic, specificitatea de substrat, factorii care influențează viteza reacțiilor enzimatice (pH, temperatura, activatori și inhibitori enzimatici). Studiul cinetic al unor enzime. Determinarea constantei Michaelis-Menten pentru unele enzime (ureaza, ALT).

2.2. Oxidoreductazele.

Identificarea citocromilor. Determinarea activității succinat-dehidrogenazei. Determinarea activității catalazei sangvine. Determinarea activității nitric-oxid sintazei. Determinarea respirației tisulare.

2.3. Transferazele.

Distribuția activității transaminazelor în diferite țesuturi (hepatic, cerebral, muscular, cardiac).

2.4. Hidrolazele.

Determinarea activității glucozo-6-fosfatazei hepatice. Extragerea și determinarea activității invertazei din drojdia de bere. Determinarea activității fosfatazei alcaline și acide. Determinarea activității amilazei. Determinarea activității pepsinei. Determinarea activității uropepsinei. Determinarea activității tripsinei. Determinarea activității colinesterazei. Determinarea activității pirofosfatazei hepatice. Variația activității pirofosfatazei hepatice în prezența inhibitorilor enzimatici (amitalul sodic).

2.5. Liazele.

Determinarea activității fructozo-1, 6-bisfosfat aldolazei din țesutul muscular.

3. INVESTIGAREA METABOLISMULUI GLUCIDIC

3.1. Reacții calitative : de culoare, de evidențiere a caracterului reducător, de diferențiere a aldehidelor de aldoze, a aldozelor de cetoze, identificarea dizaharidelor, hidroliza polizaharidelor.

3.2. Determinarea glucozo-1-fosfatului și glucozo-6-fosfatului rezultat din amidon și fosfat anorganic, în prezența sistemului enzimatic din extractul de mușchi. Separarea și identificarea glicogenului din țesutul hepatic. Dozarea acidului lactic. Dozarea glucozei serice și urinare. Dozarea acidului piruvic. Dozarea mucopolizaharidelor.

4. INVESTIGAREA METABOLISMULUI LIPIDIC

4.1. Reacții de identificare ale componentelor din structura lipidelor: oxidarea glicerolului, identificarea colesterolului. Determinarea activității lipazei serice. Dozarea acizilor grași totali esterificați. Dozarea colesterolului seric total. Dozarea lipidelor totale din ser.

4.2. Dozarea fosfolipidelor serice. Dozarea glicoproteinelor serice. Dozarea lipoproteinelor serice. Extragerea și identificarea lecitinei din ou. Determinarea susceptibilității la oxidare a lipoproteinelor de joasă densitate.

5. INVESTIGAREA METABOLISMULUI PROTEIC

5.1. Reacții calitative ale aminoacizilor (de culoare, de precipitare, comportarea față de ioni metale grele). Determinarea punctului izoelectric al proteinelor. Separarea, identificarea și dozarea aminoacizilor prin metoda cromatografică. Dozarea argininei și histidinei. Dozarea glutationului redus și total. Dozarea ureei. Dozarea proteinelor totale. Electroforeza proteinelor pe acrilamidă. Interpretarea densitometrică a electroforezei. Electroforegrama. Dozarea hemoglobinei. Izolarea, identificarea și dozarea acizilor nucleici din drojdia de bere. Dozarea acidului uric. Dozarea bilirubinei.

6. HORMONII TIROIDIENI

6.1. Identificarea hormonilor tiroidieni. Dozarea iodului din pulberea de tiroidă. Determinarea metabolismului bazal la animalele mici de laborator.

7. HORMONII PANCREATICI

7.1. Reacții de identificare a insulinei.

8. HORMONII MEDULOSUPRARENALI

8.1. Reacții de identificare a adrenalinei. Dozarea adrenalinei.

9. HORMONII CORTICOSUPRARENALI

- 9.1. Reacții de identificare a hormonilor corticosuprarenali. Dozarea 17 cetosteroizilor.
10. HORMONII SEXUALI FEMININI ȘI MASCULINI
- 10.1. Reacții de identificare a foliculinei. Dozarea estrogenilor totali. Testul biologic și imunologic de identificare a gonadotropinei corionice umane. Dozarea fluorimetrică a testosteronului.
11. VITAMINELE LIPOSOLUBILE
- 11.1. Identificarea provitaminelor și vitaminelor A. Dozarea vitaminelor A. Dozarea beta-carotenului. Identificarea provitaminelor și a vitaminelor D. Identificarea vitaminei E. Dozarea vitaminei E. Dozarea vitaminei K₁.
12. VITAMINELE HIDROSOLUBILE
- 12.1. Identificarea vitaminei B₁. Dozarea colorimetrică și fluorimetrică a vitaminei B₁. Identificarea vitaminei B₂. Identificarea vitaminei B₆. Identificarea vitaminei PP. Identificarea vitaminei C. Dozarea vitaminei C.

FARMACOGNOZIE, FITOCHIMIE, FITOTERAPIE

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 2 semestre (curs 96 ore, lucrări practice 128 ore)

Curs

Definiția, obiectivul și ramurile Farmacognoziei; interdependența cu alte discipline; originea, evoluția și perspectiva medicamentelor naturale. Plante medicinale în tradiția poporului român și evoluția cercetării farmacochimice în România. Produse vegetale: obținere, conservare, surse de produse vegetale, culturi de celule și țesuturi, control.

Principii active, biosinteza principiilor active, criterii de clasificare a produselor vegetale. Glucide și polioli - generalități și produse: Manna, Mel. Poliholozide omogene și mixte – generalități și studiul produselor vegetale: *Gossypium depuratum*, *Amylum*, *Dextrani*, *Graminis rhizoma*, *Agar*, *Carrageen*, *Laminariae stipites*, *Lini semen*, *Althaeae radix et folium*, *Malvae folium et flores*, *Tiliae flores*, *Verbasci flores*, *Plantaginis folium*, *Farfarae folium*, *Gummi Arabicum*, *Gummi Tragacanthae*. Poliholozide imunomodulatoare.

Heterozide - generalități și clasificare. Heterozide cu aglicon aromatic – generalități și produse vegetale cu aglicon aromatic de tip: C6 (arbutozida) - *Vitis idaeae folium*, *Uvae-ursi folium*, *Myrtilli folium*; C6-C1 (salicozida, populozida, monotropitozida, vanilal) - *Salicis cortex*, *Populi gemmae*, *Vanillae fructus*; C6-C3 (echinacozida, esterii mono și dicafeil chinici) - *Echinaceae herba*, *Cynarae folium*.

Cumarine – generalități și produse vegetale: *Meliloti herba*, *Fraxini folium*, *Ammi majoris fructus*, *Angelicae radix*. Furanocromone - generalități și produse vegetale: *Ammi visnagae fructus*.

Lignani – generalități și produse vegetale: *Podophyllum*. Lignani cu acțiune antimitotică și imunomodulatoare.

Flavonoide (heterozide cu agliconi de tip C6-C3-C6) – generalități și clasificare. Flavone – generalități, studiul produselor vegetale: *Sophorae flores*, *Crataegi folium, flores et fructus*, *Cardui marianii fructus*, *Fagopyri herba*, *Polygonii avicularis herba*, *Polygonii hydropiperis herba*. Izoflavone și rotenone.

Antocianozide și proantociani – generalități și studiul produselor vegetale: *Malvae arboreae flores*, *Ciani flores*. *Myrtilli fructus*, *Ribes nigri fructus*, *Violae tricoloris herba*.

Taninuri – generalități și studiul produselor vegetale: *Hamamelidis folium*, *Gallae*, *Ratanhiae radix*, *Gei rhizoma*, *Quercus cortex*, *Anserinae herba*, *Agrimoniae herba*, *Alchemillae herba*, *Rubi idaei folium*, *Fragariae folium*.

Antracenozide – generalități și studiul produselor vegetale: *Rhei rhizoma*, *Frangulae cortex*, *Rhamni purshianae cortex*, *Aloe*, *Sennae folium et fructus*, *Rumicis radix*, *Chrysarobinum*, *Coccionella*, *Rubiae tinctorii radix*, *Hyperici herba*.

Heterozide sterolice - generalități și clasificare. Fitosteroline, heterozide digitanoliche heterozide cardiotonice – generalități și studiul produselor vegetale: *Digitalis purpureae folium*,

Digitalis lanatae folium, Strophanthi semen, Adonidis herba, Convallariae herba, Scillae bulbus, Hellebori rhizoma, Leonuri herba. Constituenti cu alte structuri chimice și acțiune cardiotonică Withanolide.

Saponozide – generalități și studiul produselor vegetale: Primulae rhizoma cum radix, Saponariae radix, Liquiritiae radix, Calendulae flores, Hippocastani semen, Herniariae herba, Equiseti herba, Hederae folium, Centellae herba, Betulae folium, Ginseng radix. Derivati triterpenici cu acțiune imunomodulatoare.

Heterozide cianogenetice – generalități și studiul produselor vegetale: Sambuci flores, Amygdali semen. Tioheterozide (glucosinolate) – generalități și studiul produselor vegetale: Sinapis nigrae semen, Sinapis albae semen.

Lipide – generalități și studiul produselor vegetale și animale: Oleum Helianthi, Oleum Olivarum, Oleum Amygdalarum, Oleum Sesami, Oleum Lini, Oleum Ricini, Oleum Cratonis, Oleum Jecoris, Oleum Chaulmoograe, Adeps lanae, Cera.

Principii active de natură terpenică. Aetherolea – generalități.

Produse vegetale cu monoterpene: hidrocarburi (*Aurantii pericarpium et aetheroleum, Citri pericarpium et aetheroleum, Juniperi fructus et aetheroleum, Pini turiones et aetheroleum, Terebinthinae aetheroleum*); alcoolii, esterii și fenoli terpenoidici (*Lavandulae flores et aetheroleum, Coriandri fructus et aetheroleum, Naphae flores et aetheroleum, Menthae folium et aetheroleum, Valerianae rhizoma cum radicibus, Thymi herba et aetheroleum, Serpylli herba et aetheroleum, Origani herba et aetheroleum, Arnicae flores et aetheroleum*); aldehide, cetone și oxizi (*Melissae folium et aetheroleum, Citronellae aetheroleum, Camphora, Hyssopi herba et aetheroleum, Carvi fructus et aetheroleum, Salviae folium et aetheroleum, Eucalypti folium et aetheroleum, Niaouli aetheroleum, Cardamomi fructus et aetheroleum, Rosmarini folium et aetheroleum*); monoterpene neregulate (*Pyrethri flores*).

Produse vegetale cu sesquiterpene (*Chamomillae flores et aetheroleum, Millefolii flores et aetheroleum, Inulae radix et aetheroleum, Cinae flores et aetheroleum, Petasitidis rhizoma*), fenol metil-eteri (*Caryophylli flores et aetheroleum, Basilici herba et aetheroleum, Calami rhizoma*), derivați fenili-propanici (*Anisi fructus et aetheroleum, Anisi stelatti fructus et aetheroleum, Foeniculi fructus, Cinnamomii cortex et aetheroleum*) și ftalide (*Apium graveolens, Levisticum officinalis*).

Substanțe rezinoase - generalități și produse: *Terebinthina communis, Terebinthina veneta, Strobuli Lupuli, Filicis maris rhizoma, Benzoe, Balsamum Peruvianum, Balsamum Tolutanum, Colophonium, Propolis, Cannabis sativae herba, Gutta - percha, Pix Liquida, Pix cadi*; glicorezine - *Jalapae tubera et resina, Scamoniae resina, Convolvuli herba*.

Principii (substanțe) amare - generalități și produse: *Gentianae radix, Centaurii herba, Menyanthidis folium, Absinthii herba, Taraxaci herba et radix, Cichorii herba et radix, Cardui benedicti herba, Marrubii herba*.

Carotenoide - generalități și produse vegetale: *Tagetes flores, Calendulae flores, Urticae folium, Croci stigmata*.

Alcaloizi și genalcaloizi - generalități. Produse vegetale cu alcaloizi pirolici și piroolidinici (*Nicotianae folium, Conii herba et fructus, Lobeliae herba, Granati cortex., Arecae semen*);

alcaloizi tropanici - generalități și produse vegetale: *Belladonnae folium et radix*, *Scopoliae rhizoma*, *Hyoscyami folium*, *Stramonii folium*, *Daturae innoxiae folium*, *Cocae folium*, *Convolvuli pseudocantabrici herba*; produse vegetale cu alcaloizi chinolizidinici (*Sarothamni herba*, *Cytisi semen*); produse vegetale cu alcaloizi izochinolinici (*Opium*, *Papaveris immaturi fructus*, *Rhoeados flores*, *Hydrastidis rhizoma*, *Berberidis cortex*, *Chelidonii herba*, *Boldo folium*, *Glauci herba*, *Ipecacuanhae radix*, *Curara*); produse vegetale cu alcaloizi chinolinici (*Chinae cortex*); alcaloizi indolici - generalități și produse vegetale (*Physostigmae semen*, *Passiflorae herba*, *Rauwolfiae radix*, *Vincae minoris herba*, *Vincae roseae herba*, *Viburni cortex*, *Strychni semen*, *Secale cornutum*, *Ipomoeae semen*, *LSD 25*); alcaloizi indolici și de alte tipuri cu acțiune imunomodulatoare și antimitotică; produse vegetale cu alcaloizi imidazolici, (*Jaborandi folium*), purinici (*Cacao semen*, *Coffeae semen*, *Colae semen*, *Theae folium*) și alantoină (*Symphyti radix*, *Maydis stigmata*, *Phaseoli fructus sine seminibus*); pseudoalcaloizi (alcaloizi acridinici, terpenici și sterolici) - *Aconiti tubera*; alcaloizi și amine sterolice folosiți în semisinteza hormonilor sexuali și corticosteroizi.

Produse vegetale cu protoalcaloizi (*Ephedrae herba*, *Cathae folium*, *Capsici fructus*, *Colchici semen*); cu amine (*Piptadeniae semen*, *Peyotl*, ciuperci halucinogene, *Bursae pastoris herba*); cu protide (*Visci folium et stipites*, *Gelatinum*, *Catgutum*, veninul de șarpe, veninul de albine, polen); enzime - produse farmaceutice cu enzime. Lectine și proteine edulcorante. Substanțe naturale alergene. Hipoglicemizante. Produse vegetale cu vitamine (*Cynosbati fructus*, *Faex medicinalis*, *Mori folium*); produse vegetale cu acțiune topică: *Lycopodium*, *Carbo medicinalis*.

Lucrări practice

- Analiza farmacognostică - instrument de studiu pentru stabilirea identității, purității și calității produselor vegetale. *Althaeae radix*. Examen histochimic. Determinarea purității și a factorului de îmbibare.

- Analiza farmacognostică a produselor vegetale: *Althaeae folium*, *Malvae folium*, *Farfarae folium*, *Plantaginis folium*

- Analiza farmacognostică a produselor vegetale: *Verbasci flores*, *Tiliae flores*, *Malvae flores*, *Althaeae roseae flores*.

- Lini semen - analiza completă. Studiul produselor vegetale care contin oze, poliole și poliholozide: *Manna*, *Gossypium depuratum*, *Amylum*, *Graminis rhizoma*, *Agar*, *Carrageen*, *Laminariae stipites*, *Gummi Arabicum*, *Gummi Tragacanthae*.

- Verificarea cunoștințelor practice prin lucrare de control. Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu heterozide ce provin de la hidrochinona, acid benzoic și derivați: *Vitis idaeae folium*, *Uvae-ursi folium*, *Myrtilli folium*; *Salicis cortex*, *Populi gemmae*, *Vanillae fructus*.

Extracția, identificarea și dozarea arbutozidei și salicozidei.

- Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu derivați ai acidului cafeic: *Cynarae folium*, *Rosmarini folium*, *Echinaceae radix et folium*; derivați cumarinici: *Meliloti herba*, *Fraxini folium*, *Ammi majoris fructus*, *Angelicae radix*. Furanocromone: *Ammi visnagae fructus*. Lignani: *Podophylli rhizoma*, *Podophyllum*.

Extracția, identificarea și dozarea ODP-urilor și cumarinelor.

- Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu flavonozide: *Sophorae flores*, *Crataegi folium, flores et fructus*, *Cardui mariani fructus*, *Fagopyri herba*, *Polygonii avicularis herba*, *Polygonii hydropiperis herba*, *Violae tricoloris herba*.

Extracția, identificarea și dozarea flavonelor.

- Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu antocianozide: *Malvae arboreae flores*, *Ciani flores*, *Myrtilli fructus*, *Ribes nigri fructus*. Taninuri: *Hamamelidis folium*, *Gallae*, *Ratanhiae radix*, *Gei rhizoma*, *Quercus cortex*, *Anserinae herba*, *Agrimoniae herba*, *Alchemillae herba*, *Rubi idaei folium*, *Fragariae folium*, *Bistortae rhizoma*.

Extracția, separarea și identificarea antocianozidelor și flavonozidelor, taninurilor.

- Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu antracenoze: *Rhei rhizoma*, *Frangulae cortex*, *Rhamni purshianae cortex*, *Aloe*, *Sennae folium et fructus*, *Rumicis radix*, *Chrysarobinum*, *Coccionella*, *Rubiae tinctorii radix*, *Hyperici herba*.

Extracția, identificarea și dozarea antracenozelor.

- Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu heterozide cardiotonice: *Digitalis purpureae folium*, *Digitalis lanatae folium*, *Strophanthi semen*, *Adonidis herba*, *Convallariae herba*, *Scillae bulbus*, *Hellebori rhizoma*, *Leonuri herba*.

Extracția, identificarea și dozarea.

- Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu saponozide: *Primulae rhizoma cum radix*, *Saponariae radix*, *Liquiritiae radix*, *Calendulae flores*, *Hippocastani semen*, *Herniariae herba*, *Equiseti herba*, *Hederae folium*, *Betulae folium*, *Ononidis radix*

Extracția, identificarea și dozarea.

- Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu tioheterozide: *Sinapis nigrae semen*, *Sinapis albae semen*. Heterozide cianogenetice: *Amygdalarum semen*, *Sambuci flores*. Lipide.

Analiza chimică calitativă globală a principiilor active studiate: extracție, modalități de separare a principiilor active în funcție de proprietățile lor fizico - chimice, reacții de identificare.

- Examen practic și colocviu.

- Aetherolea: extracție prin diferite metode (antrenare, distilare cu vapori de apă, extracție cu solvenți organici volatili) și dozarea uleiurilor volatile prin metoda volumetrică la aparatul Neo-Clevenger.

Produse vegetale cu uleiuri volatile cu monoterpene (hidrocarburi): *Aurantii pericarpium et aetheroleum*, *Juniperi fructus et aetheroleum*, *Citri pericarpium et aetheroleum*, *Pini turiones et aetheroleum*, *Terebinthinae aetheroleum*.

- Produse vegetale cu uleiuri volatile cu alcooli și fenoli terpenici: *Lavandulae flores et aetheroleum*, *Coriandri fructus et aetheroleum*, *Napae flores et aetheroleum*, *Menthae folium et aetheroleum*, *Valerianae rhizoma cum radicibus et aetheroleum*, *Thymi herba et aetheroleum*, *Serpylli herba et aetheroleum*, *Arnicae flores et aetheroleum*, *Origani herba et aetheroleum*.

Separarea și identificarea prin CSS a constituentilor din *Lavandulae aetheroleum*, *Menthae aetheroleum*, *Thymi aetheroleum*, *Serpylli aetheroleum*.

Dozarea fenolilor din *Thymi aetheroleum*.

Dozarea alcoolilor totali și a esterilor din *Menthae aetheroleum*.

- Produse vegetale cu uleiuri volatile cu aldehide, cetone și oxizi: *Melissae folium et aetheroleum*, *Citronellae aetheroleum*, *Camphora*, *Hyssopi herba et aetheroleum*, *Rosmarini folium et aetheroleum*, *Carvi fructus et aetheroleum*; *Salviae folium et aetheroleum*, *Eucalypti folium et aetheroleum*, *Niaouli aetheroleum*, *Cardamomi fructus et aetheroleum*.

Separarea și identificarea prin CSS a constituenților din *Niaouli aetheroleum*, *Salviae aetheroleum*, *Carvi aetheroleum*, *Melissae aetheroleum*, *Cardamomi aetheroleum*.

Produse vegetale cu monoterpene neregulate: *Pyrethri flores*.

- Produse vegetale cu uleiuri volatile cu sesquiterpene și compusi aromatici: *Chamomillae flores et aetheroleum*, *Millefolii flores et aetheroleum*, *Inulae radix et aetheroleum*, *Cinae flores et aetheroleum*, *Petasitidis rhizoma et aetheroleum*, *Caryophylli flores et aetheroleum*,

Basilici herba et aetheroleum, Calami rhizoma et aetheroleum, Anisi stellati fructus et aetheroleum, Anisi fructus et aetheroleum, Foeniculi fructus et aetheroleum.

Extracția și dozarea uleiului volatil din *Chamomillae flores*.

Separarea și identificarea prin CSS a constituenților din *Chamomillae aetheroleum, Millefolii aetheroleum, Anisi aetheroleum*.

■ Produse vegetale cu rezine: *Terebinthina veneta, Colophonium, Cannabis indicae herba, Balsamum Canadensis, Balsamum Tolutanum, Balsamum Peruvianum, Benzoe, Pix Liquida, Pix Cadi, Scamoniae resina, Convolvuli herba; Jalapae tubera et resina, Strobuli Lupuli et Lupulinum, Filicis maris rhizoma*.

Extracția și identificarea acizilor rezinici.

Produse vegetale cu carotenoide: *Stigmata Croci, Carthami flores, Tagetes flores, Urticae folium, Calendulae flores*.

Extracția, identificarea și dozarea carotenoidelor.

Produse vegetale cu substanțe amare: *Gentianae radix, Absinthii herba, Taraxaci radix et herba, Centaurii herba, Menyanthidis folium, Oleae folium, Cichorii herba et radix, Carduui benedicti herba, Marrubii herba*.

Dozarea uleiului volatil din *Absinthii herba*.

■ Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu alcaloizi - generalități, extracția alcaloizilor cu solvent apolar și polar acidulat, identificare, dozare.

Produse vegetale cu alcaloizi cu nucleu pirolidinic, piridinic, piperidinic și chinolizidinic: *Lobeliae herba, Nicotianae folium, Granati cortex, Sarothamni herba*.

■ Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu alcaloizi tropanici: *Belladonnae folium et radix, Stramonii folium, Hyosciami folium, Scopoliae rhizoma, Cocae folium*.

Extracția, identificarea, dozarea și separarea prin CSS a alcaloizilor tropanici.

■ Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu alcaloizi izochinolinici: *Opium, Hydrastidis rhizoma, Rhoeados flores, Papaveris immaturi fructus, Chelidonii radix et herba, Berberidis cortex, Boldo folium, Ipecacuanhae radix*.

Extracția și identificarea acidului meconic și a alcaloizilor din *Papaveris immaturi fructus*.

Separarea alcaloizilor baze terțiare de cei baze cuaternare din *Chelidonii herba*.

■ Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu alcaloizi indolici: *Physostigmae semen, Passiflorae herba, Rauwolfiae radix, Vincae minoris herba, Secale cornutum, Strychni semen, Viburni cortex*.

Extracția, identificarea și dozarea alcaloizilor din *Secale cornutum*.

■ Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu alcaloizi chinolinici: *Chinae cortex*.

Identificarea alcaloizilor chinolinici.

Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu alcaloizi imidazolici: *Jaborandi folium*.

Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu alcaloizi purinici: *Colae semen, Coffeae semen, Cacao semen, Theae folium*.

Extracția și identificarea alcaloizilor purinici.

Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu alcaloizi diterpenici: *Aconiti tubera*.

Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu alcaloizi sterolici: *Veratri rhizoma*.

■ Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu protoalcaloizi: *Ephedrae herba, Capsici fructus, Colchici semen*.

Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu alantoina: *Symphythi radix, Stigmata Maydis, Phaseoli fructus sine seminibus*.

Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu amine: *Bursae pastoris herba, Visci folium cum stipites*.

Analiza farmacognostică a produselor vegetale cu vitamine: *Cynosbati fructus*, *Hippophae fructus*, *Faex medicinalis*.

Varia: *Mori folium*, *Lycopodium*, *Carbo medicinalis*.

■ Analiza fitochimică generală - discutarea posibilitatilor de extracție, separare și identificare a unor principii active dintr-un amestec.

■ Colocviu și examen practic.

CHIMIE FARMACEUTICĂ

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE

2 semestre (curs 80 ore, lucrări practice 160 ore)

Curs

1. SUBSTANȚE FARMACEUTICE AUXILIARE

- 1.1. Vehicule- solvenți
- 1.2. Coloranți
- 1.3. Excipienți – agenți tensioactivi
- 1.4. Agenți corectori ai gustului și mirosului medicamentelor

2. ANTISEPTICE- DEZINFECTANTE

- 2.1. Halogeni și compuși halogenați anorganici
- 2.2. Oxidanți
- 2.3. Combinații ale borului
- 2.4. Combinații ale mercurului
- 2.5. Combinații ale argintului
- 2.6. Combinații ale zincului
- 2.7. Combinații ale cuprului
- 2.8. Combinații ale aluminiului
- 2.9. Combinații ale plumbului
- 2.10. Compuși halogenați organici
- 2.11. Alcoolii
- 2.12. Fenoli și derivați
- 2.13. Compuși carbonilici și derivați
- 2.14. Acizi, săruri și derivați
- 2.15. Derivați ai furanului
- 2.16. Substanțe tensioactive
- 2.17. Coloranți
- 2.18. Compuși cu diverse structuri

3. CHIMIOTERAPICE

- 3.1. Sulfamide bacteriostatice
- 3.2. Chinolone
- 3.3. Antibiotice
- 3.4. Antimicotice
- 3.5. Antituberculoase
- 3.6. Antivirolice

Lucrări practice

- 1. Sinteza unor substanțe medicamentoase și a unor intermediari din grupele:**
 - Corectori ai gustului
 - Antiseptice- dezinfectante
 - Sulfamide

- 2. Identificarea, controlul purității și determinarea cantitativă, în conformitate cu prevederile FR X, a unor substanțe medicamentoase din grupele:**
 - Corectori ai gustului
 - Antiseptice- dezinfectante
 - Sulfamide
 - Antituberculoase

TEHNOLOGIE FARMACEUTICĂ ȘI BIOFARMACIE

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 1 semestru (curs 32 ore, lucrări practice 64 ore)

Curs

Medicamentele ca formă farmaceutică. Criterii de clasificare a medicamentelor.
Etapile realizării unui nou medicament. Importanța formulării.
Condiționarea medicamentelor. Materiale de condiționare. Sisteme de închidere a ambalajelor. Condiționarea în doze unitare.
Stabilitatea medicamentelor. Conservarea.
Asigurarea calității medicamentelor.
Noțiuni generale de biofarmacie. Conceptul de biodisponibilitate. Bioechivalența medicamentelor. Determinarea biodisponibilității. Factori care influențează biodisponibilitatea substanțelor active din formele farmaceutice.
Eliberarea medicamentelor după prescripția medicală. Doze. Verificarea dozelor pentru substanțele puternic active, substanțe toxice și stupefiante.
Soluții medicamentoase.
Formularea soluțiilor. Substanțe active. Solvenți. Alte substanțe auxiliare din formularea soluțiilor.
Prepararea soluțiilor. Procesul de dizolvare. Factori care influențează procesul de dizolvare.
Aducerea în soluție a substanțelor greu solubile.
Caracterele și controlul soluțiilor. Conservarea. Biodisponibilitatea soluțiilor medicamentoase.
Exemple de soluții medicamentoase. Soluții de uz intern. Siropuri. Ape aromatice.
Soluții de uz extern (pentru aplicarea pe cale auriculară, pentru aplicare rinofaringiană, pentru aplicare oro-faringiană, pentru aplicare topică).

Lucrări practice

- Principiile de bază privind prepararea și eliberarea medicamentelor. Operații fundamentale la preparare. Reguli de bază în practica farmaceutică. Formularea produselor farmaceutice. Prepararea medicamentelor după prescripția medicală. Condiționarea, conservarea și eliberarea medicamentelor.

Surse de informare privind prepararea medicamentelor. Farmacopeea Română, termeni latini și abrevieri utilizate în prescrierea medicamentelor.

- Soluții medicamentoase. Soluții apoase. Apa distilată. Obținere, condiții de calitate, conservare. Substanțe active: solubilitatea, importanța cunoașterii coeficientului de solubilitate. Substanțe auxiliare folosite la prepararea soluțiilor. Prepararea soluțiilor. Procesul de dizolvare și factorii care influențează viteza de dizolvare. Filtrarea soluțiilor, materiale filtrante. Condiționarea soluțiilor medicamentoase. Conservare și eliberare. Condiții de calitate.

- Soluții apoase oficinale obținute prin dizolvare sau diluare. Soluția de CaCl_2 50 %. Soluția de borat fenilmercur 0,2 %, soluția de cloroform 0,5 %. Soluția diluată de peroxid de hidrogen. Soluția conservantă.

- Soluții oficinale cu principiul activ rezultat printr-o reacție chimică. Soluția de hidroxid de calciu 0,15 %. Soluția de acetat de amoniu 15 %. Soluția de aceto-tartrat de aluminiu.
- Limonade. Definiție. Preparare. Exemple oficinale. Soluția efervescentă. Soluția de citrat de magneziu.
- Ape aromatice. Metode de preparare prin dizolvare și prin antrenare cu vapori de apă. Conservare. Condiții de calitate. Apa de mentă. Apa de melisă. Apa de tei.
- Siropuri. Definiție. Metode de preparare. Conservare b. Condiții de calitate. Siropuri obținute prin dizolvarea zahărului în apă sau soluții medicamentoase. Sirop simplu. Sirop balsam de Tolu. Siropuri obținute prin amestecarea siropului simplu cu soluții medicamentoase. Sirop de lămâie. Sirop de portocale. Sirop de codeină 0,2 %. Sirop de guajiacolsulfonat de potasiu 6 %. Sirop de clorură feroasă 5 %.
- Soluții magistrale. Rețeta și părțile componente. Soluții magistrale cu substanțe puternic active toxice și stupefiante. Păstrarea și manipularea substanțelor toxice și stupefiante. Prepararea soluțiilor cu substanțe toxice. Conservarea lor. Doza maximă pentru copii și adulți. Exemple de soluții cu substanțe puternic active, toxice și stupefiante.
- Soluții magistrale cu extracte și tincturi. Preparare. Exemple.
- Soluții cu substanțe greu solubile sau insolubile. Posibilități de aducere în soluție a substanțelor greu solubile; înlocuirea substanțelor greu solubile cu derivați solubili, modificarea pH-ului, utilizarea de cosolvenți, complexarea și folosirea substanțelor hidrotrope, solubilizarea micelară. Exemple: soluții de luminal, aspirină, iod, etc.
- Alte vehicule utilizate la obținerea soluțiilor medicamentoase. Alcoolul etilic, glicerina, ulei de floarea soarelui. Soluții alcoolice. Prepararea alcoolului de diferite concentrații. Soluții alcoolice oficinale. Soluție alcoolică de iod iodurat. Soluție de clorură de amoniu anisată. Soluție alcoolică de camfor, soluție alcoolică magistrală. Exemple.
- Soluții în glicerină. Colutorii. Picături pentru ureche. Exemple. Soluții în vehicul compus. Exemple. Soluții uleioase. Picături pentru nas. Exemple.

FARMACOLOGIE GENERALĂ

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE

1 semestru (curs 32 ore, lucrări practice 16 ore)

Curs

1. Curs introductiv

Farmacologia generală: definiție și ramuri.

Interacția medicament – organism. Fazele și etapele evoluției.

2. Faza biofarmaceutică

2.1. Noțiuni de biofarmacie. Biodisponibilitatea: definiții, tipuri și modalități de determinare. Bioechivalența medicamentelor.

2.2. Factori generali și particulari de influențează biodisponibilitatea. Formula Noyes-Withney, „in vivo”.

3. Farmacocinetica generală

3.1. Transferul prin membranele biologice. Tipuri; factori; legea 1 a lui Fick; influența pK_a – pH.

3.2. Absorbția medicamentelor. Căi de administrare, particularități, mecanisme. Efectul primului pasaj. Factori ce influențează absorbția și biodisponibilitatea.

3.3. Distribuția medicamentelor în organism. Etape, factori.

3.3.1. Transportul în sânge. Procesul legării de proteinele plasmatice.

Concentrația plasmatică. Clearance plasmatic (Cl_p).

3.3.2. Difuziunea, distribuția și stocarea în țesuturi. Volumul de distribuție (V_d).

3.4. Epurarea medicamentelor din organism.

3.4.1. Biotransformarea medicamentelor. Stadii, mecanisme, factori, inducția și inhibiția enzimatică, tipuri de reacții. Metaboliți activi. Coeficient de extracție și clearance hepatic (Cl_H).

3.4.2. Eliminarea medicamentelor. Căile de eliminare, particularități, mecanisme, factori. Clearance renal (Cl_R) și coeficient de extracție.

3.5. Variabilitatea farmacocinetică. Factori. Compuși chirali.

4. Procesele cinetice în fazele și etapele evoluției medicamentelor în organism.

Procese de ordin zero, unu și Michaelis-Menten.

5. Analiza matematică farmacocinetică. Calculul parametrilor farmacocinetici.

5.1. Aria de sub curbă. Modele farmacocinetice compartimentale.

5.2. Cinetica de acumulare în condițiile dozelor unice, repetate și perfuziei i.v. Starea de echilibru. Doze de atac și întreținere.

6. Farmacografia generală. Posologia.

6.1. Farmacografia standard și farmacografia individualizată.

6.2. Monitorizarea și optimizarea farmacografiei, criteriul farmacocinetic.

7. Farmacodinamia generală.

7.1. Acțiunea farmacodinamică. Tipuri și parametrii definitorii (sens, selectivitate, potență, eficacitate maximă, latență, durată și $T_{1/2}$).

7.2. Factori ce țin de medicament, de organism și bioritmuri. Asocierea medicamentelor, mecanisme: synergism și antagonism.

7.3. Exprimarea cantitativă a acțiunii farmacodinamice. Relațiile doză-efect.

Concentrația de receptori ocupați. Curbele frecvență-distribuție.

Variabilitatea farmacologică. Determinarea DE_{50} , DL_{50} , pD_2 , pA_2 .

8. **Farmacoterapia generală**
 - 8.1. Metodele alternative: alopata și homeopata.
 - 8.2. Principii de farmacoterapie științifică și rațională.
 - 8.3. Monitorizarea și optimizarea farmacoterapiei.
9. **Farmacotoxicologia generală**
 - 9.1. Reacțiile adverse la medicamente. Tipuri, mecanisme, efecte.
 - 9.2. Patologia medicamentoasă (Boli „iatrogene”).
10. **Farmacoepidemiologia generală**
 - 10.1. Procesul epidemiologic medicamentos.
 - 10.2. Activitatea farmacoepidemiologică profilactică și de combatere.
Farmacovigilența.
11. **Cronofarmacologia. Farmacogenetica.**
12. **Farmacodinamia fundamentală (nivel celular și molecular)**
 - 12.1. Locul acțiunii farmacodinamice la nivel molecular și celular.
 - 12.2. Mecanismele de acțiune farmacodinamică fizico-chimice, chimice, biochimice.
 - 12.3. Farmacoreceptorii. Definiție, localizare, structură, clasificare. Complexul farmacoreceptor – medicament; tipuri de legături; factori ce influențează capacitatea de legare („up și down regulation”).
 - 12.4. Transmisiile sinaptice și extrasinaptice. Implicațiile fiziologice, patologice, farmacologice.
13. **Conceptia informațională în farmacologie.**

Medicamentul ce semnal. Cauzalitatea informațională în farmacologie.
Teoria informațională a dozelor. Natura informațională a reacțiilor adverse.
Homeo- și alo-reglarea farmacoterapică în sistemele biocibernetice de feed-back și feed-before.

Lucrări practice

1. FARMACOLOGIA EXPERIMENTALĂ

- Norme de protecția muncii în laboratorul de farmacologie experimentală.
- Bioetica privind experimentul pe animalul de laborator.
- Manevre și dispozitive de imobilizare a animalelor de experiență.
- Tehnica administrării medicamentelor la animalele de experiență.
- Anestezia animalelor de experiență.
- Eutanasia animalelor de experiență.

2. BIODISPONIBILITATEA ȘI ABSORBȚIA MEDICAMENTELOR

- Variația biodisponibilității unui medicament în funcție de forma farmaceutică utilizată.
- Variația vitezei absorbției unui medicament în funcție de calea de administrare.
- Influența modificării pH-ului gastric asupra absorbției unei substanțe medicamentoase cu caracter bazic (metoda ligaturii sfincterelor esofagian și piloric, la broască).
- Calculul BH^+/B .

3. BIOTRANSFORMAREA MEDICAMENTELOR

- Cercetarea comparativă a efectului hipnotic al diazepamului și al oxazepamului (metabolit activ).

ANALIZA MATEMATICĂ FARMACOCINETICĂ. CALCULUL PARAMETRIILOR FARMACOCINETICI PE BAZA ARIEI DE SUB CURBĂ (ASC).

- Calcule cu valori date.

- Utilizare de softuri de calcul farmacocinetic (TOPFIT, KINETICA – DEMO)
– demonstrații.

4. ELIMINAREA MEDICAMENTELOR

- Eliminarea iodurii de potasiu prin salivă.
- Viteza de eliminare prin urină a unui medicament în forma nebiotransformată, comparativ cu cea a unui medicament în forma biotransformată (albastrul de metilen și aminofenazona).
- **TEST** : Aplicarea cunoștințelor de Farmacocinetică și Biofarmacie la Farmacografie.
Probleme de calcul al parametrilor farmacocinetici și farmacografici.

5. ACȚIUNEA FARMACODINAMICĂ. FACTORI CARE DEPIND DE MEDICAMENT.

- Acțiunea locală și acțiunea generală.
- Acțiunea excitantă asupra S.N.C. a unor amine simpatomimetice, în funcție de structura chimică (efedrină, adrenalina, noradrenalina).
- Variația acțiunii farmacodinamice în funcție de doză. Determinarea DE_{50} .

6. FACTORI CARE DEPIND DE ORGANISM ȘI INFLUENȚAREA ACȚIUNII FARMACODINAMICE. ASOCIEREA MEDICAMENTELOR.

- Variația acțiunii farmacodinamice în funcție de calea de administrare.
- Potențarea efectului narcotic la asocierea neuroleptic – anestezic general.
- Efectul antagonist asupra secreției salivare la asocierea atropină – pilocarpină.

7. VARIABILITATEA EFECTULUI FARMACODINAMIC ÎNTR – O POPULAȚIE.

- Trasarea curbei în clopot a lui Gauss (curba variabilității normale), cu valori determinate experimental.

TOXICITATEA ACUTĂ

- Determinarea DL_{50} și IT. Corecția prin probituri.
- TEST** : Aplicarea cunoștințelor de farmacodinamie și farmacotoxicologie la Farmacoterapie și Farmacoepidemiologie.

8. EXAMEN PRACTIC.

PATOLOGIE MEDICALĂ

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE

1 semestru (curs 32 ore, lucrări practice 16 ore)

Curs

1. Introducere. Semiologie medicală : anamneza, examen obiectiv (I).
2. Semiologie medicală : aparate si sisteme (II).
3. Semiologie medicală : aparate si sisteme (III).
4. Insuficiența cardiacă. Edemul pulmonar acut.
5. Cardiopatia ischemică (angina pectorală).
6. Infarctul de miocard.
7. Oprirea cardiocirculatorie. Sincope.
8. Sindromul de hipercoagulabilitate. Tromboflebite. Embolia pulmonară.
9. Aritmiile majore. Hipertensiunea arterială.
10. Pneumoniile. Cancerul bronșic.
11. Astmul bronșic.
12. Patologie digestivă (particularități anatomo-funcționale, nosologie). Gastritele.
Boala ulceroasă.
13. Cancerul gastric. Alte boli digestive cu incidență mare în populație : colonul iritabil, cancerul rectal.
14. Bolile hepatice (date anatomice și funcționale, insuficiența hepatică). Sindromul Icteric. Litiaza biliară.
15. Hepatite cronice și ciroze.
16. Bolile renale (particularități anatomo-funcționale, nosologie).
17. Insuficiența renală.
18. Nefrite și nefroze.
19. Infecțiile căilor urinare. Colica nefretică.
20. Bolile hematologice (particularități clinice).

Lucrări practice

1. Cunoașterea activității de spital a medicilor
 - circuitul bolnavilor în spital
 - îngrijirea bolnavilor în salon
 - activitățile de investigare și îngrijire
2. Foaia de observație clinică
 - importanța componentelor
 - completarea corectă (demonstrație)

- valoare medicală și juridică
- 3. Demonstrații de examen clinic complet, orientarea spre un sindrom, demonstrații de stabilire corectă a diagnosticului
- 4. Anamneza bolnavilor și observarea cazurilor (activitate practică)
 - orientarea spre un sindrom și o schiță terapeutică
 - determinarea corectă a pulsului la a. radială și a. carotidă
- 5. Măsurarea corectă a tensiunii arteriale
- 6. Demonstrații cu privire la investigații de spital și ambulator : exemplu, oscilometrie, spirometrie, electrocardiografie, etc.

PRACTICA DE VARĂ
1 semestru (lucrări practice 60 ore)

ANUL III

Durata stagiului : 2 săptămâni

- Studenții vor participa sub supravegherea farmacistului îndrumător la prepararea următoarelor forme farmaceutice lichide : soluții oficinale simple și compuse; soluții titrate și soluții magistrale cu substanțe toxice și puternic active; soluții cu substanțe greu solubile; soluții simple și complexe cu extracte sau tincturi; ape aromatice; limonade oficinale și magistrale; siropuri; soluții magistrale complexe; soluții alcoolice; soluții în glicerină; soluții în vehicul compus.
 - Se va urmări cunoașterea soluțiilor medicamentoase de uz intern și extern preparate în industrie (posologie, indicații, contraindicații).
 - Studenții vor participa la controlul analitic al substanțelor recepționate în farmacie.
 - Studenții vor participa la stabilirea necesarului de medicamente pentru o comandă, prin urmărirea caietului de defectură și elaborarea comenzii de medicamente.
- Consemnarea activității desfășurate în caietul de practică.

CHIMIE FARMACEUTICĂ
PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI
ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE
2 semestre (curs 96 ore, lucrări practice 144 ore)

Curs

1. Chimioterapice

- 1.1. Antimalarice
- 1.2. Antitricomonazice
- 1.3. Antiamoebiene
- 1.4. Antihelmintice
- 1.5. Antineoplazice

2. Medicamente cu acțiune asupra sistemului nervos vegetativ

- 2.1. Simpatomimetice
- 2.2. Simpatolitice
- 2.3. Parasimpatomimetice
- 2.4. Parasimpatolitice
- 2.5. Nicotinomimetice
- 2.6. Ganglioplegice

3. Medicamente cu acțiune asupra sistemului nervos somatic

- 3.1. Curarizante
- 3.2. Anestezice locale

4. Antihistaminice H₁

5. Medicamente cu acțiune asupra sistemului nervos central

- 5.1. Anestezice generale
- 5.2. Hipnotice- sedative
- 5.3. Tranchilizante
- 5.4. Antipsihotice
- 5.5. Antiparkinsoniene
- 5.6. Anticonvulsivante
- 5.7. Miorelaxante centrale
- 5.8. Antidepresive
- 5.9. Stimulante ale sistemului nervos central
 - 5.9.1. Stimulante corticale
 - 5.9.2. Stimulante bulbare
 - 5.9.3. Stimulante medulare
- 5.10. Neurotonice
- 5.11. Analgezice- narcotice
- 5.12. Analgezice- antipiretice
- 5.13. Antiinflamatoare nesteroidiene

6. Medicamente cu acțiune asupra aparatului cardiovascular

- 6.1. Antiaritmice
- 6.2. Antianginoase
- 6.3. Antihipertensive
- 6.4. Vasodilatatoare
- 6.5. Diuretice

7. Medicamente cu acțiune asupra aparatului digestiv

7.1. Stimulante și substituenți ai secrețiilor digestive

7.1.1. Stimulante și substituenți ai secreției gastrice

7.1.2. Coleretice și colecistochinetice

7.2. Antiulceroase

7.2.1. Antiacide

7.2.2. Inhibitoare ale secreției gastrice

7.2.3. Protectoare ale mucoasei și stimulatoare ale regenerării

7.3. Vomitive, antivomitive și propulsive gastrointestinale

7.4. Antidiareice

7.5. Laxative, purgative și antiflatulente

7.6. Antispastice

7.7. Hepatoprotectoare

8. Medicamente cu acțiune asupra aparatului respirator

8.1. Antitusive

8.2. Expectorante

9. Substanțe de contrast și explorare funcțională

10. Hipoglicemiante orale

Lucrări practice

1. Sinteza unor substanțe medicamentoase și a unor intermediari din grupele:

- Analgezice- antipiretice
- Anestezice
- Adsorbante, protectoare ale mucoasei gastrice.

2. Identificarea, controlul purității și determinarea cantitativă, în conformitate cu prevederile FR X, a unor substanțe medicamentoase din grupele:

- Analgezice- antipiretice
- Anestezice locale
- Hipnotice- sedative
- Tranchilizante
- Antidepresive
- Stimulante centrale
- Antispastice
- Expectorante
- Adsorbante, protectoare ale mucoasei gastrice.

TEHNOLOGIE FARMACEUTICĂ ȘI BIOFARMACIE

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 2 semestre (curs 64 ore, lucrări practice 128 ore)

Curs

Forme farmaceutice sterile

Medicamente parenterale

- Administrarea parenterală a medicamentelor. Influența căii de administrare asupra biodisponibilității medicamentelor parenterale. Clasificarea medicamentelor parenterale.

- Medicamente injectabile

Soluții injectabile. Formularea soluțiilor injectabile (substanțe active, solvenți, alte substanțe auxiliare). Recipiente. Condiții de calitate pentru soluțiile injectabile (izotonia, izohidria, claritatea, sterilitatea, absența pirogenilor). Prepararea soluțiilor injectabile. Amenajarea spațiului de lucru. Pregătirea recipientelor. Prepararea soluțiilor. Infiolarea. Sterilizarea. Metode de sterilizare. Controlul calității soluțiilor injectabile. Alte medicamente injectabile. Preparate farmaceutice injectabile cu eliberare modificată. Suspensii injectabile, latexuri, emulsii injectabile. Forme farmaceutice parenterale de transport și eliberare la țintă. Seruri și vaccinuri.

- Perfuzii

Generalități. Asemănări și deosebiri între perfuzii și medicamente injectabile.

Clasificarea perfuziilor. Exemple: perfuzii pentru restabilirea echilibrului hidroelectrolitic, perfuzii cu substanțe energetice, perfuzii folosite în metabolismul reconstituant, perfuzii cu substanțe coloidale înlocuitoare de plasmă, perfuzii medicamentoase. Soluții pentru dializă peritoneală și soluții pentru hemodializă. Condiții de calitate și controlul perfuziilor.

Condiționare.

- Preparate oftalmologice.

Factorii de care depinde toleranța și biodisponibilitatea picăturilor pentru ochi. Stabilitatea chimică a soluțiilor oftalmice. Sterilitatea preparatelor oftalmice. Viscositatea. Agenți de mărire a vâscozității. Prepararea soluțiilor oftalmice. Condiționarea și controlul picăturilor pentru ochi. Alte preparate oftalmice: băi oculare, soluții pentru lentile de contact, unguente oftalmice.

- Preparate farmaceutice obținute prin extracție

Generalități privind extracția. Procedee de extracție. Factorii care influențează extracția din produse vegetale.

Metode de extracție: macerarea, turboextracția, vibroextracția, percolarea și modificări ale percolării.

Preparate obținute prin extracție cu apă: macerate, infuzii, decocturi.

Preparate obținute prin extracție cu alcool: Tincturi. Preparare, control, conservarea tincturilor. Exemple.

Extrakte. Prepararea extractelor fluide și a extractelor uscate. Controlul și conservarea extractelor.

- Dispersii coloidale

Generalități asupra coloizilor. Clasificare. Preparare. Proprietățile coloizilor. Stabilitatea fizică a sistemelor coloidale. Exemple de coloizi liofili utilizați în practica farmaceutică.

- Aerosoli

Definiție. Utilizările aerosolilor medicamentoși. Formularea aerosolilor. Tipuri de aerosoli.

Aerosoli pentru căile respiratorii. Alte utilizări ale aerosolilor în terapeutică.

- Emulsii farmaceutice

Definiție. Formarea și stabilizarea emulsiilor. Rolul emulgatorilor. Caracterizarea emulgatorilor în funcție de valoarea HLB.

Proprietățile emulsiilor. Stabilitatea fizică a emulsiilor.

Formularea și prepararea emulsiilor. Alegerea emulgatorilor. Emulgatori tensioactivi.

Produse naturale ca emulgatori. Emulgatori insolubili.

Metode de preparare a emulsiilor în farmacie și în industrie. Aparatura. Caracterele, controlul și conservarea emulsiilor.

- Suspensii farmaceutice

Formularea suspensiilor. Factorii care influențează stabilitatea suspensiilor. Suspensii defloculate și suspensii floculate. Metode de floculare.

Agenți de suspensie. Alți adjuvanți utilizați la prepararea suspensiilor.

Controlul suspensiilor. Conservare. Biodisponibilitatea substanțelor active administrate sub formă de suspensie.

- Unguente

Administrarea topică a medicamentelor. Structura și funcțiile învelișului cutanat.

Absorbția prin piele. Factorii care influențează absorbția percutanată.

Formularea unguentelor. Baze de unguente. Componente.

Prepararea unguentelor. Unguente soluții, unguente suspensii, unguente emulsii, unguente polifazice.

Ambalarea și controlul calității unguentelor. Alte preparate cu acțiune topică (loțiuni, pulberi, aerosoli).

- Supozitoare

Supozitoare rectale. Factorii care influențează biodisponibilitatea substanței active din supozitoarele rectale.

Formularea supozitoarelor rectale. Excipienți pentru supozitoare. Excipienți grași. Excipienți hidrosolubili. Excipienți autoemulsionabili.

Prepararea supozitoarelor. Metode de preparare. Criteriile de alegere a excipienților și a modului de incorporare a substanțelor active. Ambalarea supozitoarelor.

Alte preparate rectale.

Supozitoare vaginale. Administrarea vaginală a substanțelor active. Formularea supozitoarelor vaginale.

Caracteristicile și controlul supozitoarelor. Conservarea.

Lucrări practice

- Modificări fizice în soluție: salifierea, precipitare, exemple.
- Modificări chimice în soluție: hidroliza, oxidoreducere, reacție de dublu schimb.

Exemple.

- Preparate parenterale. Medicamente injectabile și perfuzii, recipiente și sisteme de închidere pentru preparate parenterale. Spălarea și metode de umplere a recipientelor. Controlul calității. Descrierea blocului aseptice.

Medicamente injectabile. Formulare. Vehicule. Apa distilată. Calitatea apei pentru injecții. Alte vehicule utilizate la prepararea medicamentelor injectabile. Metode de sterilizare prevăzute de farmacopee. Condiționare. Controlul calității.

Soluții injectabile cu substanțe greu solubile, soluția injectabilă de adrenalină 0,1%.

Soluția injectabilă de gluconat de calciu. Soluția injectabilă de fenobarbital 10 %. Soluții injectabile cu vitamine: de acid ascorbic 10 %. Soluția injectabilă de riboflavină 0,5 %.

Soluții injectabile cu săruri de alcaaloizi. Soluție injectabilă de sulfat de atropină 0,1 %. Soluția injectabilă de clorhidrat de papaverină 4 %.

Soluții injectabile uleioase. Uleiul de floarea soarelui neutralizat și sterilizat.

Neutralizarea uleiului de floarea soarelui. Soluție injectabilă de ergocalciferol. Soluție injectabilă de testosteron.

- Perfuzii. definiție, exprimarea concentrației. Prepararea, condiționarea și conservarea perfuziilor. Controlul calității. Perfuzii cu electroliți. Soluție perfuzabilă de clorură de sodiu. Soluție perfuzabilă Ringer. Alte exemple oficinale.

Perfuzii pentru restabilirea echilibrului acido-bazic. Soluția perfuzabilă de hidrogenocarbonat de sodiu.

Perfuzii cu substanțe energetice. Soluția perfuzabilă de glucoză.

Perfuzii cu înlocuitori de plasmă. Perfuzii cu dextran. Perfuzii medicamentoase. Soluție perfuzabilă de metronidazol. Soluție concentrată pentru hemodializă.

- Preparate oftalmice. Formulare, vehicule, adjuvanți pentru picături de ochi. Soluții oftalmice. Picături pentru ochi cu azotat de argint 1 %. Picături pentru ochi cu rezorcină 1 %. Picături pentru ochi cu sulfat de zinc 0,25 %. Picături cu cloramfenicol 0,5 %. Picături cu sulfat de atropină 1 %. Picături cu pilocarpină 2 %. Colire magistrale. Picături pentru ochi cu compuși coloidal de argint și vitamine. Băi oculare. Soluții pentru lentile de contact. Colire uleioase.

- Preparate farmaceutice obținute prin extracție cu apă. Macerate. Infuzii. Decocturi. Macerat de rădăcină de Althea. Infuzie de flori de tei. Infuzie de flori de mușetel. Infuzie de rădăcină de valeriană. Decoct de specii pectorale, decoct de rădăcină de Primula. Exemple de soluții magistrale având ca vehicule soluții extractive apoase.

Preparate farmaceutice prin extracție cu alcool. Tinctura de balsam de Tolu. Tinctura de coji de portocale. Tinctura de beladonă. Tinctura de valeriană. Tinctura de valeriană eterată.

- Coloizi. Preparare. Proprietăți. Stabilitate. Mucilagii. Mucilag de gumă arabică. Mucilag de tragacanta. Mucilag de metilceluloză. Mucilag de carboximetilceluloză. Mucilag de hidroetilceluloză. Mucilag de alcool polivinilic. Controlul mucilagiilor. Determinarea vâscozității. Determinarea vitezei de curgere. Determinarea tensiunii superficiale. Probe de floculare și precipitare.

- Emulsii. Formulare. Agenți de emulsionare. Alegerea emulgatorilor. Prepararea și condiționarea.

Emulsii de uz intern. Emulsia uleioasă. Emulsia de bromoform. Emulsia de ulei de ricin, emulsia de ulei de parafină.

Emulsii de uz extern. Exemple de emulsii magistrale. Emulsia de tip A/U - picături pentru nas. Emulsii cosmetice. Linimente. Liniment amoniacal. Liniment oleo-calcăr.

Controlul calității emulsiilor. Determinarea tipului de emulsie, determinarea proprietăților reologice ale emulsiilor.

- Suspensii. Formulare. Preparare. Rolul substanțelor ajutătoare în asigurarea stabilității fizice a suspensiilor. Condiționarea și conservarea. Suspensii de uz intern. Exemple de suspensii defloculate și floculate.

Suspensii de uz extern. Suspensii cu oxid de zinc și talc. Suspensii cu sulf. Suspensii cu aplicare pe mucoase - exemple.

Controlul calității suspensiilor. Determinarea capacității de umectare a substanțelor insolubile. Determinarea mărimii particulelor. Volumul de sedimentare. Gradul de floculare. Redispersarea sedimentului. Determinarea vâscozității.

- Unguente. Formulare. Alegerea bazei de unguent. Baze lipofile, anhidre. Baze emulsii de U/A. Baze de emulsii A/U. Baze hidrofile. Exemple oficinale. Unguentul simplu. Unguentul emulgator. Unguentul emulgator hidratat. Unguentul de glicerină. Unguentul de macrogoli. Prepararea și conservarea unguentelor.

Controlul calității unguentelor. Determinarea consistenței. Probe de vâscozitate, probe penetrometrice. Probe de plasticitate. Aspect. Miros. pH. Determinarea capacității de incorporare a apei pentru bazele lipofile.

Unguente medicamentoase. Unguente soluții. Unguente emulsii. Unguente suspensii. Paste. Exemple magistrale și oficinale. Unguente polifazice. Unguente cu extracte de gudroane. Exemple.

Unguente sterile. Unguente oftalmice. Exemple oficinale.

Unguente cu antibiotice. Exemple.

Unguente cosmetice. Creme grase (emulsii A/U). Creme hidrofile (emulsii U/A).

Unguente cu stearați. Unguente de protecție.

- Supozitoare. Formulare. Excipienți pentru supozitoare. Alegerea excipientului.

Prepararea supozitoarelor prin modelare manuală. Prepararea prin presare. Preparare prin topire și turnare. Factorul de dislocuire. Condiționarea și conservarea. Condiții de calitate.

Supozitoare rectale. Exemple oficinale și magistrale. Controlul calității supozitoarelor. Determinarea punctului de topire. Determinarea timpului de dezagregare. Determinarea rezistenței mecanice. Determinarea temperaturii de înmuiere sau de deformare. Determinarea cedării substanțelor active din supozitoare.

Supozitoare vaginale. Supozitoare uretrale. Exemple oficinale și magistrale.

- Alte forme farmaceutice solide. Otoconuri. Rinoconuri. Cerate labiale. Emplastre.

FARMACOLOGIE ȘI FARMACOTERAPIE

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 2 semestre (curs 96 ore, lucrări practice 96 ore)

Curs – sem. I

1. SISTEMUL NERVOS CENTRAL.

- 1.1 Baze fiziopatologice și farmacologice. Anestezice generale. Hipnotice și sedative.
- 1.2. Psihofarmacologie. Tranchilizante. Neuroleptice. Antidepresive.
- 1.3. Stimulante corticale (cafeina). Neurotonice.
- 1.4. Anticonvulsivante. Miorelaxante centrale. Medicatia bolilor neurologice degenerative : antiparkinsoniene, antialzheimer, medicația în corea Huntington și în scleroza laterală amiotrofică.

2. FARMACOTERAPIA DURERII.

Antimigrenoase. Analgezice opioide. Analgezice-antipiretice.

3. SISTEMUL NERVOS SOMATIC.

Anestezice locale. Curarizante.

4. SISTEMUL NERVOS VEGETATIV.

- 4.1. Domeniile colinergic și adrenergic. Baze fiziologice și farmacologice.
- 4.2. Simpatomimetice.
- 4.3. Simpatolitice. Alfa-adrenolitice. Beta-adrenolitice.
- Neurosimpatolitice. Simpatolitice centrale : agonisti alfa₂-presinaptici și I1-presinaptici.
- 4.4. Parasimpatomimetice.
- 4.5. Parasimpatolitice. Ganglioplegice.

5. APARATUL RESPIRATOR.

Antitusive. Expectorante.

Antiastmatică. Surfactanți pulmonari.

6. APARATUL DIGESTIV.

- 6.1. Stimulatoare și substituenți ai secrețiilor digestive. Antiacide.
- 6.2. Antiulceroase inhibitoare ale secreției gastrice.
- 6.3. Antiulceroase protectoare ale mucoasei.
- 6.4. Antispastice.
- 6.5. Vomitive. Antivomitive. Propulsive gastrointestinale.
- 6.6. Antidiareice și antiinflamatoare intestinale.
- 6.7. Laxative-purgative. Antiflatulente.
- 6.8. Coleretice, colecistochinetice. Hepatoprotectoare.
- 6.9. Anorexigene și orexigene.

7. APARATUL RENAL.

Diuretice. Antidiuretice.

8. APARATUL CARDIOVASCULAR.

- 8.1. Antihipertensive. Antihipotensive.
- 8.2. Antianginoase.
- 8.3. Vasodilatatoare cerebrale și periferice. Medicatia venelor și capilarelor.

Curs – sem. II

1. APARATUL CARDIOVASCULAR

Medicația insuficienței cardiace : cardotonice și alte stimulante cardiace. Antiaritmice

2. SÂNGELE ȘI SISTEMUL HEMATOPOETIC.

Antianemice. Antihemoragice (Hemostatice). Antitrombotice : anticoagulante și antiagregante plachetare. Trombolitice.

3. INFLAMAȚIE, BOLI REUMATICE ȘI BOLI ALERGICE

3.1 Medicamente antiinflamatoare nesteroidiene și antireumatice specifice.

3.2 Antialergice. Antihistaminice H₁.

4. BOLI METABOLICE

Medicația dislipidemiilor. Medicația obezității.

Medicația osteoporozei. Medicația hiperuricemiilor și gutei.

5. DEZECHILIBRE HIDROELECTROLITICE, ACIDOBAZICE ȘI NUTRITIVE

Substituenți de volum plasmatic. Soluții de electroliți. Soluții alcalinizante și acidifiante.

Antiamoniacale. Soluții nutritive.

6. MEDICAMENTE ÎN SCOP DIAGNOSTIC.

Medii de contrast radiologic. Radiofarmaceutice pentru diagnostic.

7. SISTEMUL ENDOCRIN

7.1. Corticosteroizi.

7.2. Hormoni tiroidieni și antitiroidieni.

7.3. Insulina și antidiabetice de sinteză.

7.4. Hormoni sexuali și antagoniști.

7.5 Motilitatea uterină.

8. VITAMINE

Vitamine liposolubile. Vitamine hidrosolubile.

9. SISTEMUL IMUNITAR. IMUNOFARMACOLOGIE

Medicamente imunosupresoare. Tolerogene.

Imunostimulatoare / imunomodulatoare.

10. CHIMIOTERAPIA ANTINEOPLAZICĂ

Agenți alchilanți. Alți compuși cu acțiune probabil alchilantă. Antimetaboliți și analogi structurali. Agenți antimitotici. Antibiotice. Enzime. Derivați de platină. Derivați de metilhidrazină. Anticorpi monoclonali. Agenți fotosensibilizanți Agenți hormonal.

11. CHIMIOTERAPIA ANTIVIRALĂ

Antivirusuri herpetice. Antivirusuri gripale. Antivirus sincițial respirator. Antivirusuri hepatice B și C. Antiretrovirusuri – antiHIV.

12. ANTIBIOTICE ȘI CHIMIOTERAPICE ANTIMICROBIENE

12.1. Baze farmacologice. Peniciline. Cefalosporine. Carbapeneme. Monobactami.

12.2. Macrolide. Lincomicine. Aminoglicozide. Glicopeptide. AB cu spectru larg: tetraciclone și amfenicoli. AB polipeptidice (polimixine și bacitracina).

12.3. Chinolone și fluoroquinolone . Sulfonamide și trimetoprim. Derivați de nitrofuran.

12.4. Chimioterapie antimicrobiană activă în tuberculoză, lepră și infecții cu micobacterii atipice, antiluetice.

13. CHIMIOTERAPIA ANTIMICOTICĂ.

Antibiotice. Azoli (Imidazoli, triazoli). Alilamine. Alte structuri.

14. CHIMIOTERAPIA ANTIPARAZITARĂ.

Antiprotozoarice. Antihelmintice.

15. ANTISEPTICE, DEZINFECTANTE ȘI PARAZITICIDE

16. ANTIDOTURI ÎN INTOXICAȚIILE MEDICAMENTOASE

Lucrări practice – sem. I

1. CERCETAREA ÎN FARMACOLOGIE.

Fazele și etapele cercetării farmacologice preclinice și clinice.

Calculul dozelor administrate. Notarea concentrațiilor substanțelor active: concentrații procentuale și molare.

Exersarea tehnicilor corecte referitoare la: imobilizarea, anestezia și administrarea substanțelor medicamentoase, la animalele de experiență.

2. NOȚIUNI DE FARMACODINAMIE FUNDAMENTALĂ - recapitulare interactivă (canale ionice; sisteme enzimatică membranare active; mediatori și receptori; transmisia sinaptică; tipuri de sisteme semnalizatoare).

FARMACOLOGIE GENERALĂ (Lucrare de control recapitulativă).

3. ANESTEZICE GENERALE

Acțiunea anestezică comparată a unor anestezice generale administrate pe cale inhalatorie (eter, cloroform) și injectabilă.

Acțiunea eterului și cloroformului asupra celulei faringiene ciliate la broască (Narcobioza).

Potențarea narcoticelor prin neuroleptice și tranchilizante.

4. HIPNOTICE

Acțiunea hipnotică comparată a barbituricelor și altor hipnotice.

5. TRANCHILIZANTE ȘI NEUROLEPTICE.

Acțiunea neurolepticelor și tranchilizantelor asupra activității motorii la șoarece (actometru, ax în rotație Ugo Basile).

Acțiunea catatonică a neurolepticelor antidopaminergice, în cadrul sindromului neuroleptic.

6. ANTIDEPRESIVE

Acțiunea antidepressivelor demonstrată în testul înotului forțat (testul disperării).

STIMULANTE SNC

Antagonizarea excitante-deprimante S.N.C. (cafeină-alcool).

7. ANTICONVULSIVANTE

Efectul anticonvulsivant demonstrat asupra convulsiilor provocate prin excitante SNC.

8. ANALGEZICE

Acțiunea analgezică comparată a unor analgezice morfinomimetice în testul plăcii fierbinți (hot plate UGO BASILE).

Acțiunea analgezică comparată a unor analgezice-antipiretice în testul contorsiunilor și testul stimulului caloric.

9. METODE ALTERNATIVE EXPERIMENTULUI PE ANIMALUL DE LABORATOR, UTILIZATE ÎN SCOP DIDACTIC

Modelarea posologică a unor medicamente cu activitate la nivelul SNC, prin utilizarea unor softuri de analiză comportamentală (stereotipii, convulsii, etc.).

SCHEMA DE SCREENING PENTRU SUBSTANȚE NOI CU ACȚIUNE LA NIVEL S.N.C.

10. ANESTEZICE LOCALE. CURARIZANTE

Acțiunea anestezică locală de conducere, demonstrată la broască.

Acțiunea excitantă S.N.C. a anestezicelor locale, la broască și șoarece.

Demonstrarea acțiunii curarizante, la broască și șoarece.

11. SIMPATOTROPE

Acțiunea substanțelor β -adrenomimetice și β -adrenolitice asupra cordului izolat de broască.

12. PARASIMPATOTROPE

Acțiunea substanțelor parasimpatotrope asupra secreției salivare la șoarece.

Acțiunea substanțelor simpatotrope și parasimpatotrope asupra tensiunii arteriale, pe cale neinvazivă, la șobolan.

13. SCHEMA DE SCREENING PENTRU SUBSTANȚE NOI CU ACȚIUNE LA NIVEL S.N.V.

METODE ALTERNATIVE EXPERIMENTULUI PE ANIMALUL DE LABORATOR, UTILIZATE ÎN SCOP DIDACTIC

Studiul metodei de experimentare a acțiunii antispastice, pe ileon izolat de cobai, prin utilizarea unui soft specific.

14. MEDICAȚIA APARATULUI DIGESTIV

Acțiunea substanțelor spastice și antispastice asupra motilității intestinale (în baia de organ izolat, Ugo Basile) – demonstrație.

Acțiunea $MgSO_4$ asupra tranzitului intestinal.

Acțiunea substanțelor antiacide asupra secreției gastrice artificiale.

15. Exerciții de comentare farmacologică a produselor medicamentoase.

16. EXAMEN PRACTIC de produse farmaceutice și de Farmacologie experimentală.

Lucrări practice – sem. II

1. MEDICAMENTE DIURETICE

Acțiunea unor medicamente diuretice asupra diurezei la șobolan.

2. MEDICAMENTE ANTIHIPERTENSIVE

Acțiunea unor medicamente antihipertensive asupra tensiunii arteriale la șobolan, prin metoda neinvazivă, la nivelul cozii (cu BP Recorder UGO BASILE)- demonstrație.

3. MEDICAȚIA VASOACTIVĂ

Acțiunea unor vasoconstrictoare și vasodilatatoare asupra diametrului vaselor (pe circulația mezenterică la broască).

4. MEDICAMENTE INOTROP POZITIVE

Acțiunea asupra miocardului (cord izolat de broască).

Corelația între digitalice, ioni de potasiu și calciu (cord izolat de broască).

5. MEDICAMENTE ANTIARITMICE

Acțiunea unor antiaritmice asupra fibrilației induse prin cloroform la șoareci.

6. MEDICAMENTE CARE ACȚIONEAZĂ ASUPRA SÂNGELUI.

Influența unor anticoagulanți și hemostatice asupra coagularea sângelui, in vitro.

7. MEDICAMENTE ANTIINFLAMATOARE NESTEROIDIENE

Acțiunea antiinflamatoarelor nesteroidiene (AINS) în testul edemului labei de șobolan (demonstrare cu pletismometru UGO BASILE).

8. MEDICAMENTE ANTIHISTAMINICE H₁. ANTIALERGICE

Acțiunea asupra permeabilității capilare, induse prin administrarea dextranului la șobolan.

Acțiunea sedativă a unor antihistaminice H₁, evidențiată prin testul actometriei.

9. MEDICAMENTE ANTIPROTOZOARICE

Acțiunea unor antiprotozoarice asupra Opalinei ranarum.

10. MEDICAMENTE ANTIHELMINTICE

Acțiunea unor antihelmintice asupra motilității râmei.

11. MEDICAȚIA HIPOGLICEMIANȚA

Acțiunea unor antidiabetice asupra glicemiei și hiperglicemiei provocate la șobolan.

12. MEDICAȚIA HIPOCOLESTEROLEMIANȚA

Acțiunea unor hipocolesterolemizante asupra hipercolesterolemiei provocate la șobolan.

13. MEDICAMENTE ANTIINFLAMATOARE STEROIDIENE

Acțiunea antiinflamatoarelor steroidiene (AIS), în testul edemului labei de șobolan (demonstrare cu pletismometru UGO BASILE).

14. PRESCRIPTIA MEDICAMENTOASĂ.

Exerciții.

15. PRODUSE MEDICAMENTOASE

Exerciții de comentare farmacologică a produselor medicamentoase.

16. PRODUSE MEDICAMENTOASE

Exerciții de comentare a interacțiunilor la asocierea medicamentelor.

17. EXAMEN PRACTIC de produse medicamentoase și de Farmacologie experimentală.

LABORATOR CLINIC ȘI IGIENA ALIMENTAȚIEI

PROGRAMA ANALITICA A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 2 semestre (curs 64 ore, lucrări practice 112 ore)

Curs – laborator clinic

SÂNGELE

Funcțiile sângelui. Constante fizice ale sângelui total și ale plasmei. Elementele figurate ale sângelui. Examine hematologice.

Compoziția chimică a sângelui

Apa și electroliții

Componente organice ale sângelui. Substanțe organice neazotate. Glucidele serice. Fiziopatologia metabolismului glucidic. Hipo- și hiperglicemiile

Acizii organici. Lipidele serice. Lipidele și ateroscleroza. Lipidele și bolile cardiovasculare.

Corpii cetonici.

Substanțe organice azotate neproteice

Uree. Creatina și creatinina. Acid uric. Amoniac și aminoacizi. Bilirubina. Diferențierea diverselor tipuri de icter.

Substanțe organice azotate proteice

Principalele proteine plasmatice. Disproteinemiile din inflamația acută. Disglobulinemiile prin stimularea sistemului imunoglobulinic. Date de laborator în gamopatii monoclonale. Teste de disproteinemie.

Enzimele plasmatice cu valoare diagnostică

Principalele enzime plasmatice cu valoare diagnostică. Variațiile enzimelor serice în câteva boli caracteristice. Markerii tumorali.

EXCREȚIA RENALĂ

Elemente de structură funcțională renală. Mecanismul formării urinei. Caractere generale fizice și chimice ale urinei.

Compoziția chimică a urinei normale.

Electroliții urinari.

Componentele organice ale urinei.

Componente anormale ale urinei.

Proteine. Glucide. Corpi cetonici. Pigmenți biliari. Pigmenți sanguini. Porfirinele. Sedimentul urinar calitativ și cantitativ.

Explorarea funcțională renală

Clearance-urile renale. Explorarea filtrării glomerulare. Fluxul plasmatic renal. Controlul funcției tubulare.

Modificarea parametrilor biochimici în câteva boli renale

Insuficiența renală. Glomerulonefrita. Sindrom nefrotic. Infecțiile tractului urinar. Litiaza renală.

LICHIDUL CEFALORAHIDIAN

Rolul fiziologic al LCR. Constante fizice și fizico-chimice. Compoziția chimică a LCR.

Componenta celulară. Explorarea de laborator a LCR. Modificarea parametrilor biochimici în infecții bacteriene ale SNC.

LIMFA. LICHIDUL INTERSTITIAL. LICHIDE PATOLOGICE DE PUNCȚIE. LICHIDUL SINOVIAL.

Recoltare. Compoziție chimică. Date de laborator. Modificările lichidului sinovial și a parametrilor biochimici în unele artropatii.

SUCURI DIGESTIVE

Saliva. Sucul gastric. Principalii agenți umorali care reglează secreția gastrică,. Compoziția sucului gastric. Explorarea secreției gastrice acide. Valoarea diagnostică a explorării secreției gastrice în afecțiuni ale stomacului.

EXCREȚIA SECREȚIEI INTESTINALE

Secreția biliară. Explorarea funcțională hepatobiliară. Explorarea insuficienței biliosecretorii. Explorarea sindromului excretobiliar. Modificarea parametrilor biochimici în câteva boli hepatice și biliare.

Secreția pancreatică. Compoziția sucului pancreatic.

Modificarea parametrilor biochimici în afecțiuni pancreatice

ROLUL SUCURILOR DIGESTIVE ÎN DIGESTIA ȘI ABSORBȚIA ALIMENTELOR

Digestia și absorbția glucidelor, proteinelor, lipidelor, vitaminelor hidrosolubile și liposolubile. Absorbția apei și electroliților.

Teste de explorare a intestinului.

Teste de explorare globală a digestiei și absorbției.

Modificarea parametrilor biochimici în sindromul malabsorativ.

Curs – igiena alimentației

ASIGURAREA NEVOILOR ENERGETICE ALE ORGANISMULUI

Exprimarea cheltuielilor de energie a organismului

Estimarea necesarului de energie

Calcularea aportului de energetic prin alimentație

Efectele aportului neadecvat de energie

Necesarul de trofine pentru organism

ASIGURAREA ALIMENTAȚIEI RAȚIONALE A OMULUI SĂNĂTOS

Concepția modernă asupra alimentației corecte

Coeficientul de utilizare digestivă a trofinelor

Antitrofine și antinutrimente

PRODUSE ALIMENTARE CA FACTORI DE PROTECȚIE ÎN PROFILAXIA ȘI TRATAREA UNOR MALADII

Produse alimentare de protecție pe bază de legume și fructe

Produse alimentare pe bază de cereale germinate, pește și organisme marine

Alimente de protecție obținute prin fermentație lactică

Profilaxie și tratamentul prin regim vegetarian și apiterapie

Substanțe de origine alimentară cu rol de protecție împotriva maladiei canceroase

DIETOTERAPIE

Regim complet, rațional de cruțare

Regim alimentar în diabetul zaharat

Regim alimentar hipoglicemii

Regim alimentar în obezitate

Regim alimentar în hiperglicemii și gută

Dietoterapie în ateroscleroză și boli cardiovasculare

Regim alimentar în patologia intestinală

Regim alimentar în patologia hepatică

Regim alimentar în patologia biliară

Regim alimentar în afecțiuni pancreatice

Regim alimentar în patologia renală

Alimentația în SIDA

COMPOZIȚIA ALIMENTELOR

CHIMIA SANITARĂ A APEI

Necesarul de apă al individului

Apa în natură. Surse de poluare a apei.

Purificarea apei

Influența apei asupra sănătății

Prelevarea probelor de apă pentru analiză

Conservarea probelor de apă

Analiza fizico-chimică a apei

CARNEA ȘI PRINCIPALELE PRODUSE DIN CARNE

Structura morfologică a cărnii

Compoziția chimică a cărnii

Particularități ale cărnii diferitelor specii

Modificări biochimice normale care se produc după sacrificarea animalelor

Modificări care apar în procesul de alterare al cărnii

Preparate din carne. Sucuri și extracte de carne

Carnea de pește

LAPTELE ȘI PRODUSELE LACTATE

Compoziția chimică a laptelui

Procese biochimice care au loc în lapte

Valoarea nutritivă a laptelui și inconveniente ale acestuia

Analiza fizico-chimică a laptelui

Produse lactate

OUĂLE

Structura anatomică și compoziția ouălor

Compoziția chimică

Valoarea nutritivă a ouălor și defectele acestora

GRĂSIMI ALIMENTARE

Structura și clasificarea grăsimilor alimentare

Obținerea grăsimilor alimentare

Valoarea nutritivă a grăsimilor

Rația și urmările unui aport neadecvat

Alterarea grăsimilor

Analiza fizico-chimică a grăsimilor

PRODUSE ALIMENTARE DERIVATE DIN CEREALE

Compoziția chimică a făinii

Caracteristicile organoleptice ale făinii

Determinări chimice la făină

Produse de panificație

Analiza și controlul sanitar al grișului și mălaiului

Analiza și controlul sanitar al produselor dietetice
Valoarea nutritivă a pâinii și a derivatelor de cereale
PRODUSE ALIMENTARE DE NATURĂ VEGETALĂ

Compoziția chimică a legumelor și fructelor
Valoarea nutritivă a legumelor și fructelor.

Analiza legumelor și fructelor

PRODUSE ALIMENTARE DULCI

Produse zaharoase preparate din glucide pure
Dulciuri preparate din zahăr și semințe oleaginoase
Mixturi complexe
Valoarea nutritivă a produselor zaharoase

BĂUTURI

Băuturi nealcoolice

Ape minerale
Sucuri naturale din fructe
Ceiul. Cafeaua.
Valoarea nutritivă a băuturilor nealcoolice
Riscuri de contaminare a băuturilor nealcoolice

Băuturi alcoolice

Băuturi alcoolice nedistilate
Băuturi alcoolice distilate
Substanțe nocive care pot ajunge în băuturile alcoolice

CONSERVAREA ALIMENTELOR

Metode fizice de conservare a alimentelor
Metode chimice de conservare a alimentelor
Conservarea alimentelor prin folosirea substanțelor chimice

ADJUVANȚI ALIMENTARI

Produse aromatizante
Substanțe colorante
Substanțe îndulcitoare
Substanțe gelifiante
Substanțe acidulate

TOXIINFECȚII ALIMENTARE

Salmoneloze
Febra tifoidă și paratifoidă
Holera
Toxiinfecția alimentară stafilococcică
Dizenteria bacteriană
Toxiinfecția alimentară cu B. Cereus
Botulismul
Antraxul
Bruceloza
Trichineloză
Substanțe chimice nocive din alimente

Lucrări practice – laborator clinic

ANALIZA DE LABORATOR A SÂNGELUI.

Determinarea cantitativă a clorului. Determinarea cantitativă a fosforului. Determinarea rezervei alcaline. Determinarea fierului. Determinarea calciului. Determinarea glicemiei
Determinarea lipidelor totale. Determinarea colesterolului
Determinarea azotului total. Dozarea ureei din sânge. Dozarea acidului uric. Dozarea creatininei
Dozarea hemoglobinei. Identificarea pigmentilor biliari din ser. Dozarea bilirubinei.
Determinarea proteinelor serice. Determinarea proteinelor serice prin electroforeză – partea I.
Testele de disproteinemie - Takata-Ara, Takata-Hobs, Kunkel-fenol, Timol.
Determinarea proteinelor serice – electroforeză pe hârtie – partea II. Imunoelectroforeză.
Determinarea activității fosfatazei alcaline. Determinarea activității fosfatazei acide.
Determinarea activității aldolazei serice. Determinarea transaminazelor serice. Determinarea amilazei

EFFECTUAREA UNUI BULETIN DE ANALIZĂ AL SÂNGELUI

ANALIZA DE LABORATOR A URINII

Determinarea constantelor fizico-chimice ale urinei. Dozarea acidității totale. Dozarea clorurilor.
Dozarea fosforului anorganic. Dozarea sulfului urinar. Dozarea calciului
Dozarea acidului uric. Dozarea creatininei. Identificarea indicanelor urinar. Dozarea ureei.
Dozarea vitaminei C din urină. Dozarea amoniacului.
Compuși patologici din urină. Determinarea cantitativă și calitativă a albuminei. Dozarea proteinelor totale. Identificarea și dozarea compușilor glucidici. Dozarea amoniacului.
Identificarea compușilor cetonici. Identificarea pigmentilor sanguini. Identificarea urobilinogenului. Identificarea bilirubinei. Identificarea acizilor biliari. Cercetarea sedimentului urinar.

EFFECTUAREA UNUI BULETIN DE ANALIZĂ A URINII

ANALIZA DE LABORATOR A LICHIDULUI CEFALO-RAHIDIAN

Identificarea proteinelor. Dozarea albuminelor. Identificarea acetonei. Identificarea triptofanului.
Determinarea permeabilității la nitrați. Proba reducerii permanganatului de potasiu. Identificarea și dozarea glucozei. Dozarea clorurilor. Determinarea ureei. Determinarea pigmentilor sanguini.
Determinarea pigmentilor biliari.

ANALIZA DE LABORATOR A SUCULUI GASTRIC

Identificarea acidului clorhidric. Dozarea acidității sucului gastric. Identificarea pepsinei.
Identificarea și dozarea elementelor patologice -- acid lactic, acid butiric, pigmenți sanguini, pigmenți biliari.

EFFECTUAREA UNUI BULETIN DE ANALIZĂ AL LCR ȘI SUC GASTRIC

EXAMEN PRACTIC

Lucrări practice – igiena alimentației

APA POTABILĂ

Determinări organoleptice ale apei potabile. Determinarea gustului, mirosului, temperaturii, culorii. Determinări fizico-chimice. Determinarea concentrației ionilor de hidrogen.
Determinarea alcalinității. Determinarea acidității.
Determinarea substanțelor chimice din compoziția naturală a apei. Determinarea CO₂ combinat

in apa potabila. Determinarea clorurilor. Determinarea calciului si magneziului. Determinarea duritatii apei. Controlul sanitar al apei minerale. Determinarea sulfatilor. Determinarea substantelor adaugate pentru dezinfectia apei, determinarea clorului rezidual. Determinarea indicatorilor chimici de poluarea apei. Determinarea amoniacului. Determinarea amoniului. Determinarea azotitilor. Determinarea azotatilor. Determinarea fosfatilor. Determinarea silicatilor. Determinarea poluantilor de natura organica. Determinarea detergentilor anionici. Determinarea cromului. Determinarea cianurilor. Determinarea cobaltului. Determinarea staniului.

CARNE SI PRODUSE ALIMENTARE DIN CARNE

Examenul organoleptic al carnii. Determinari fizico-chimice efectuate pe carnea proaspata – determinarea apei, determinarea fierului, identificarea si dozarea conservantilor: cloruri, azotati, acid salicilic. Determinarea alterarii carnii, determinarea pH-ului, identificarea si dozarea amidonului, identificarea H_2S , identificarea peroxidazei, identificarea aminoacizilor.

PREPARATE DIN CARNE

Identificarea prezentei amidonului. Identificarea adaosului de preparate de natura proteica (cazeina). Determinarea carnii conservate in recipiente inchise ermetic. Identificarea peptonelor. Determinarea staniului. Supe concentrate. Determinarea gradului de rancezire. Determinarea aciditatii extractului apos. Determinarea NaCl din supe si produse din carne de vita, porc, peste.

LAPTE SI PRODUSE LACTATE

Determinarea organoleptica a laptelui. Determinari fizice ale laptelui. Determinari chimice. Determinarea aciditatii. Determinarea calciului. Determinarea titrului proteic. Determinarea lipidelor. Determinarea NaCl. Determinarea lactozei. Determinarea indiceelui de clor – lactoza. Determinarea antisepticilor din lapte: amilaza, peroxidaza.

PRODUSE LACTATE

Determinarea apei din unt. Determinarea gradului de prospetime al untului. Determinarea aciditatii branzeturilor. Determinarea gradului de maturare al branzeturilor. Determinarea cazeinei din produsele de lapte acide.

ZAHAR SI PRODUSE DULCI

Identificarea impuritativilor din zahar. Determinarea zaharozei. Determinarea substantelor reductoare.

PRODUSE ZAHAROASE

Determinarea aciditatii si alcalinitatii. Determinarea SO_2 total din bomboane. Identificarea colorantilor artificiali din produsele dulci. Determinarea cofeinei din ciocolata. Identificarea plumbului si arseniului din bomboane.

MIEREA DE ALBINE

Identificarea zaharului invertit. Identificarea siropului de amidon si a dextrinei. Identificarea adaosului de faina, amidon sau derivate ale acestora. Determinarea aciditatii.

FAINA, PRODUSE FAINOASE SI DE PANIFICATIE Identificarea prezentei impuritativilor minerale. Determinarea glutenului umed. Determinarea aciditatii. Determinarea grasimilor din amidon. Identificarea acizilor minerali din glucoza din cartofi si porumb.

PRODUSE DE PANIFICATIE. Determinarea aciditatii painii. Determinarea continutului de NaCl. Determinarea alcalinitatii din biscuiti. Determinarea continutului de oua din pasteile fainoase.

SAREA DE BUCATARIE. Determinarea reactiei solutiei. Determinarea prezentei plumbului. Determinarea prezentei cuprului. Determinarea prezentei sulfatilor. Determinarea iodurii de potasiu.

GRASIMI. Determinarea culorii de iod. Determinarea continutului de impuritati in solventi organici. Determinarea sapunului dizolvat. Determinarea substantelor nesaponificabile.

Determinarea indicelui de sapoficare. Determinarea indicelui de iod. Determinarea indicelui de peroxid. Determinarea indicelui de aciditate.

BAUTURI

BAUTURI ALCOOLICE. Determinarea densitatii vinului. Determinarea aciditatii totale din vin. Determinarea colorantilor artificiali din vin. Determinarea SO₂ liber, combinat si total din vin. Determinarea semnificativa a taninurilor din vin. Determinarea culorii la bere. Determinarea cuprului din tuica. Determinarea HCN din tuica. Determinarea cianurilor din tuica.

OTETUL ALIMENTAR. Identificarea si dozarea alcoolului metilic.

BAUTURI NEALCOOLICE SI CONSERVE DE LEGUME SI FRUCTE. Determinarea continutului de NaCl din conserve de legume. Determinarea aciditatii totale din conservele de legume. Determinarea aciditatii sucurilor de fructe. Determinarea vitaminei C din nectar de fructe. Determinarea SO₂ din compot de fructe.

IDENTIFICAREA SI DETERMINAREA POLUANTILOR DIN ALIMENTE.

EXAMEN PRACTIC

LEGISLAȚIE, MANAGEMENT ȘI MARKETING FARMACEUTIC

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 1 semestru (curs 16 ore, lucrări practice 16 ore)

Curs

MANAGEMENT FARMACEUTIC

I. MANAGEMENT- STIINTA A ORGANIZARII SI CONDUCERII INTREPRINDERII

1. Conceptul de management. Scurt istoric. Definitii - Acceptiuni.
2. Trasaturi esentiale ale managementului in economia de piata.
3. Conceptul de management comparat.

II. PROCESUL CONDUCERII INTREPRINDERII MODERNE

1. Procesul de conducere.
2. Stiinta conducerii si conducerea stiitifica.
3. Raportul intre conducere si organizare.
4. Fazele (functiile) conducerii intr-un ciclu de evolutie a procesului de conducere.
5. Tipuri si metode moderne de conducere.
6. Structuri organizatorice studiate de stiinta conducerii.
7. Sisteme generale de organizare si conducere.

III. MANAGEMENT SI ORGANIZARE SANITARA

1. Probleme actuale ale managementului sanitar in Romania.
2. Sistemul sanitar national. Organizare si conducere.

IV. MANAGEMENT FARMACEUTIC

1. Asistenta farmaceutica a populatiei in Romania. Principii generale.
2. Sistemul farmaceutic. Organizare si conducere.
 - 2.1. Managementul unitatilor farmaceutice de interes national.
 - 2.2. Agentii Teritoriale ale Medicamentului (A.N.M.).
 - 2.3. Managementul unitatilor farmaceutice de baza. Farmacia. Depozitul. Drogheria. Unitatile de optica medicala.
3. Nomenclatorul de medicamente.

V. CADRELE DE CONDUCERE

1. Generalitati privind conducatorul. Definitii. Functii. Caracteristici. Cerinte ale cadrului de conducere. Tipuri umane de conducatori si stiluri de conducere. Ergonomia locului de munca pentru conducator.
2. Functii de conducere farmaceutica pe niveluri de organizare.
3. Fisa postului farmacistului sef.

VI. MANAGEMENTUL RESURSELOR UMANE

1. Definirea conceptului de resurse umane.
2. Continutul managementului resurselor umane.
 - 2.1. Planificarea resurselor umane și strategia ocrotirii sănătății.

- 2.2. Pregătirea.
- 2.3. Evaluarea.
- 2.4. Selecționarea și promovarea personalului.
- 2.5. Motivarea personalului.

VII. ETICA SI DEONTOLOGIA FARMACEUTICA

1. Conținutul eticii și deontologiei farmaceutice.
2. Codul deontologic al personalului sanitar din România.
3. Codul Internațional de Deontologie Farmaceutică.
4. Codul de Etică și Deontologie al Farmaciștilor din România.

VIII. REGLEMENTARI PRIVIND PROTECTIA MUNCII, PAZA SI SECURITATEA INCENDIILOR IN UNITATI FARMACEUTICE

1. Principii generale.
 2. Cauze generale care provoacă accidente de muncă.
 3. Obiectivele protecției muncii în unitățile farmaceutice.
 4. Responsabilitatea privind protecția muncii și PSI în unitățile farmaceutice.
- Legislație.

IX. DECIZIA SI PROCESUL DECIZIONAL IN ACTIVITATEA DE MANAGEMENT (CONDUCERE)

1. Procesul decizional.
2. Elaborarea deciziilor.
3. Aplicarea deciziilor.

X. ORGANISME NATIONALE SI INTERNATIONALE DE OCROTIRE A SANATATII

1. ORGANISME INTERNATIONALE
 - 1.1. Organizația Mondială a Sănătății.
 - 1.2. Comisia Internațională pentru Stupefianți.
 - 1.3. Comitetul Internațional al Crucii Roșii, Liga Societăților de Cruce Roșie și Semiluna Roșie.
2. ORGANISME NATIONALE SI INTERNATIONALE ALE FARMACISTILOR
 - 2.1. SOCIETATEA DE ȘTIINȚE FARMACEUTICE DIN ROMÂNIA
 - 2.1.1. Secția – Farmacie Clinică
 - 2.2. SOCIETATEA ROMÂNĂ DE ISTORIA FARMACIEI
 - 2.3. FEDERAȚIA INTERNAȚIONALĂ FARMACEUTICĂ (FIP).
 - 2.4. FEDERAȚIA INTERNAȚIONALĂ A STUDENȚILOR ÎN FARMACIE.

Lucrări practice

- I. Condițiile localurilor de farmacie. Organizarea ergonomică a muncii.
Destinația încăperilor. Cadrul legislativ.
- II. Spațiul și circuitul funcțional în farmacia cu circuit deschis. Proiectarea ergonomică a locurilor de muncă în camera de primire a prescripțiilor medicale și eliberarea medicamentelor.
- III. Organizarea ergonomică a procesului de preparare a medicamentelor magistrale în farmacie.
Camera de receptură.
- IV. Organizarea procesului de muncă în Camera laborator. Dimensiuni. Condiții igienico-sanitare. Dotare. Ergonomie.

V. Evidența tehnico-operativă a produselor galenice realizate în farmacie. Formularul "Situația de elaborarea,,,

VI. Managementul farmaciei cu circuit închis.

VII. Organizarea depozitării și conservării produselor medicamentoase în farmacie. Forme farmaceutice condiționate industrial.

VIII. Depozierea și conservarea substanțelor farmaceutice (inclusiv toxice-stupefiante) și a preparatelor din plante medicinale în farmacie.

IX. Depozitarea și conservarea produselor inflamabile în farmacie și a medicamentelor (magistrale și produse galenice) preparate în farmacie.

X. Studiu de caz. Etica și deontologie profesională.

MATEMATICA APLICATA SI BIOSTATISTICA

PROGRAMA ANALITICA A CURSULUI 1 semestru (curs 32 ore, lucrari practice 32 ore)

Curs

TEORIA PROBABILITATILOR SI BIOSTATISTICA

1. Camp de probabilitate. Legatura cu teoria integralei. Probabilitati conditionate. Teorema lui Bayes.
2. Variabile aleatoare. Functie de repartitie. Medie. Dispersie. Inegalitatea lui Cebasev.
3. Distributii de probabilitate: binomiala, Poisson, uniforma, normala, Student.
4. Teorema limita centrala. Teorema lui Cebasev. Introducere in teoria selectiei si estimatiei. Intervale de incredere pentru medii si dispersii.
5. Elemente de verificarea ipotezelor statistice. Teste asupra mediei si dispersiei (Student, Fisher-Snedecor).
6. Teste neparametrice aplicate in farmacocinetica: Wilcoxon, Kruskal-wallis, Friedman.
7. Corelatie si regresie. Regresia liniara, regresia multipla, regresia neliniara. Estimatii si ipoteze asupra coeficientului de corelatie.
8. Metode statistice in evaluarea factorilor de variabilitate: analiza dispersionala (ANOVA), analiza factoriala.
9. Inferenta statistica asupra efectelor in experimental 2*2 incrucisat. Efectul rezidual, efectul medicamentului, efectul de perioada.
10. Analiza dispersionala in experimentele de bioechivalenta.
11. Metode statistice pentru testarea bioechivalentei medii. Intervalul de incredere Westlake. Testul bilateral Schuirmann. Testul Anderson-Hauck
12. Planificarea experimentului clinic.
13. Transformari si valori anormale.
14. Teste privind distributia binomiala. Teste de comparative. Testul χ^2 privind calitatea fitarii. Testul χ^2 privind analiza factoriala.
15. Sensibilitatea si specificitatea testelor. Teste statistice pentru validarea metodelor statistice.
16. Teste pentru compararea modelelor: Akaike, Schwarz, Imbimbo.

Lucrari practice

TEORIA PROBABILITATILOR SI BIOSTATISTICA

1. Camp de probabilitate. Probabilitati conditionate. Teorema lui Bayes.
2. Variabile aleatoare. Functie de repartitie. Medie. Dispersie. Inegalitatea lui Cebasev.
3. Distributia binomiala, Poisson, uniforma, normala, Student.
4. Teorema limita centrala. Teorema lui Cebasev. Teoria selectiei si estimatiei. Intervale de incredere pentru medii si dispersii.
5. Elemente de verificarea ipotezelor statistice. Testele Student, Fisher-Snedecor.
6. Teste neparametrice: Wilcoxon, Kruskal-wallis, Friedman.

7. Corelatie si regresie. Regresia liniara, regresia multipla, regresia neliniara. Coeficientul de corelatie.
8. Analiza dispersionala (ANOVA), analiza factoriala.
9. Inferenta statistica asupra efectelor in experimental 2*2 incrucisat. Efectul rezidual, efectul medicamentului, efectul de perioada.
10. Analiza dispersionala in experimentele de bioechivalenta.
11. Testarea bioechivalentei medii. Intervalul de incredere Westlake. Testul bilateral Schuirmann. Testul Anderson-Hauck
12. Planificarea experimentului clinic.
13. Transformari si valori anormale.
14. Teste privind distributia binomiala. Teste de comparatie. Testul χ^2 privind calitatea fitarii. Testul χ^2 privind analiza factoriala.
15. Sensibilitatea si specificitatea testelor. Teste statistice pentru validarea metodelor statistice.
16. Teste pentru compararea modelelor: Akaike, Schwarz, Imbimbo.

TOXICOLOGIE

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 1 semestru (curs 32 ore, lucrări practice 48 ore)

Curs

A. TOXICOLOGIE GENERALĂ

1. Generalități

- 1.1. Introducere
- 1.2. Istoric
- 1.3. Domeniile de studiu ale toxicologiei
- 1.4. Toxic și otravă. Relația medicament – toxic

2. Clasificarea substanțelor toxice și a intoxicațiilor

- 2.1. Clasificarea substanțelor toxice
- 2.2. Clasificarea intoxicațiilor. Intoxicații endogene și exogene
 - 2.2.1. Clasificarea intoxicațiilor exogene după caracterul voit sau întâmplător al pătrunderii toxicului în organism
 - 2.2.1.1. Intoxicațiile intenționale (otrăvirile): crime, sinucideri, toxicomanii, doping
 - 2.2.1.2. Intoxicațiile accidentale
 - 2.2.1.3. Otrăviri simulate
 - 2.2.2. Clasificarea intoxicațiilor după gravitatea și rapiditatea apariției simptomelor: acute, subacute, cronice
 - 2.2.3. Dificultăți în diagnosticarea intoxicațiilor

3. Evaluarea toxicității substanțelor

- 3.1. Teste de toxicitate acută
- 3.2. Studiul cu doze mari repetate
- 3.3. Teste de toxicitate subacută și cronică
- 3.4. Interpretarea testelor de toxicitate

4. Factorii care influențează toxicitatea

- 4.1. Factori dependenți de substanță
 - 4.1.1. Structura chimică: grupe funcționale, stereoizomerie, configurație (distribuție) electronică
 - 4.1.2. Proprietăți fizice și chimice
 - 4.1.3. Cantitatea (doza)
 - 4.1.3.1. Relațiile doză – efect și doză – răspuns
 - 4.1.3.2. Curbele doză – efect și doză – răspuns. Determinarea DL_{50} prin metoda probitului
 - 4.1.3.3. Alte metode de determinare a DL_{50}
 - 4.1.4. Aria geografică și perioada de recoltare (pentru droguri vegetale)
 - 4.1.5. Modul de conservare
 - 4.1.6. Puritatea
 - 4.1.7. Concentrația substanței pure în produsul administrat
- 4.2. Factori dependenți de organism (subiect)
- 4.3. Factori dependenți de interrelația substanță – organism

4.4. Factori dependenți de mediu

5. **Toxicocinetica**

5.1. Absorbția

5.2. Fixarea la nivelul plasmiei

5.3. Distribuția și fixarea tisulară (localizarea). Volumul aparent de distribuție. Relații matematice

5.4. Depozitarea (acumularea). Mecanisme de acumulare. Relații matematice.

5.5. Biotransformarea

5.5.1. Efectul de prim pasaj. Relații matematice

5.5.2. Reacții de faza I

5.5.2.1. Oxidarea. Enzime implicate: CYP450, FMO, MAO

5.5.2.2. Cooxidarea

5.5.2.3. Reducerea

5.5.2.4. Hidroliza

5.5.3. Reacții de conjugare (reacții de faza II - a)

5.5.3.1. Metilarea

5.5.3.2. Acetilarea

5.5.3.3. Conjugarea (sinteza): conjugarea cu aminoacizii, glucuronoconjugarea, sulfoconjugarea, conjugarea mercapturică

5.5.3.4. Bioactivări toxice

5.5.4. Soarta conjugatilor în organism (reacții de conjugare de faza a III-a)

5.5.5. Relații între locul biotransformării și locul acțiunii toxicului

5.5.6. Inducția enzimatică

5.5.7. Inhibiția enzimatică

5.6. Eliminarea

5.7. Relații matematice ale cineticii biochimice: modelul monocompartmental deschis și modelul dicompartmental deschis.

6. **Tipuri de acțiune toxică**

6.1. Fixarea și selectivitatea acțiunii toxicilor

6.2. Stresul oxidativ. Peroxidarea lipidică: MDA și HNE. Puseul respirator

6.3. Acțiunea toxică la nivelul aparatului respirator. Acțiunea de producere a edemului pulmonar toxic

6.4. Acțiunea toxică hematică. Acțiunea hemolitică și metemoglobinizantă

6.5. Acțiunea toxică cardiovasculară

6.6. Acțiunea toxică hepatică

6.7. Acțiunea toxică renală

6.8. Acțiunea toxicilor asupra sistemului nervos

6.9. Acțiunea cancerigenă: hidrocarburi și amine aromatice polinucleare, nitrozamine.

6.10. Acțiunea mutagenă

6.11. Specificul acțiunii toxice în anumite perioade de existență a organismului uman: noțiuni de toxicologie perinatală și de toxicologie infantilă

6.12. Sinteza letală

7. **Combaterea efectelor toxice ale substantelor**

7.1. Profilaxia intoxicațiilor

7.2. Tratamentul intoxicațiilor acute

7.2.1. Evacuarea toxicului înainte de absorbție

7.2.1.1. Evacuarea pe căile digestive superioare: vomitive, spălatura stomacală (gastrică), purgative, spălatura intestinală

- 7.2.1.2. Evacuarea pe cale rectală
- 7.2.1.3. Evacuări speciale
- 7.2.2. Eliminarea toxicului din organism (dupa absorbție)
 - 7.2.2.1. Eliminarea pe cale pulmonară: respirația artificială, oxigenoterapia și carbogenoterapia
 - 7.2.2.2. Eliminarea pe cale renală (diureza)
 - 7.2.2.3. Eliminarea pe cale sudorală
 - 7.2.2.4. Sângerarea
 - 7.2.2.5. Alte căi de eliminare: prin fecale, păr, lapte matern, mucoasa gastrică
- 7.2.3. Antidoturi fizice și chimice
 - 7.2.3.1. Antidoturi care acționează prin fenomene fizice
 - 7.2.3.2. Antidoturi care acționează prin fenomene chimice: antidoturi generale (universale), antidoturi ale acidozei, antidoturi indirecte (inclusiv vitamine), antidoturi speciale, antidoturi care acționează prin oxidare și reducere, antidoturi cu grupe oximice (reactivatori de colinesterază), antidoturi cu grupe tiolice, antidoturi de tip complexoni
 - 7.2.3.3. Antidoturi antagoniste (fiziologice)
- 7.3. Tratamentul intoxicațiilor cornice
- 8. Cercetarea substanțelor toxice (analiza toxicologică)**
 - 8.1. Analiza toxicologică preliminară
 - 8.2. Izolarea substanțelor toxice
 - 8.2.1. Izolarea toxicilor gazoși
 - 8.2.2. Izolarea toxicilor volatili
 - 8.2.3. Izolarea toxicilor minerali ficși
 - 8.2.4. Izolarea toxicilor organici nevolatili (ficși)
 - 8.3. Identificarea și determinarea cantitativă a substanțelor toxice
 - 8.4. Corelarea și interpretarea rezultatelor

B. TOXICOLOGIA SUBSTANTELOR ANORGANICE

- 1. Relații între proprietățile fizico – chimice ale elementelor și acțiunea toxică a acestora**
- 2. Toxicologia substanțelor anorganice**
 - 2.1. Grupele Ia, IIa, IIIb, IVb, Vb, VIb, VIIb, VIIIb, Ib, IIb, IIIa: toxicitatea elementelor și a compușilor lor
 - 2.2. Grupa IVa:
 - 2.2.1. Carbonul, oxidul de carbon, dioxidul de carbon, aerul confinat, carbonații alcalini, oxidorura de carbon, acidul cianhidric și compușii săi (cianuri, glicozizi cianogenetici), sulfura de carbon
 - 2.2.2. Siliciul. Dioxidul de siliciu
 - 2.2.3. Staniul
 - 2.2.4. Plumbul. Tetraetilul de plumb
 - 2.3. Grupa Va:
 - 2.3.1. Azotul, amoniacul, oxizii de azot, acidul azotic și nitrații alcalini, nitriții alcalini
 - 2.3.2. Fosforul. Hidrogenul fosforat
 - 2.3.3. Arsenul. Hidrogenul arsenat, compușii oxigenați ai arsenului
 - 2.3.4. Compușii stibiului
 - 2.3.5. Compușii bismutului

2.4. Grupa VIa:

2.4.1. Oxigenul, ozonul

2.4.2. Sulfur. Hidrogenul sulfurat, dioxidul de sulf, acidul sulfuric

2.4.3. Compușii seleniului și telurului

2.5. Grupa VIIa:

2.5.1. Fluorul, acidul fluorhidric și fluorurile

2.5.2. Clorul, acidul clorhidric, compușii oxigenați ai clorului (hipocloriții și clorații alcalini)

2.5.3. Bromul

2.5.4. Iodul

2.6. Grupa VIIIa (gazele rare)

Lucrări practice

1. Aparatură pentru recoltarea toxicilor gazoși și volatili din aer. Soluții absorbante. Aparatură pentru determinarea microclimatului. Depistarea din aer și dozarea colorimetrică a acidului fluorhidric.
2. Clorul, bromul și iodul. Depistarea din aer. Dozarea volumetrică, colorimetrică și rapidă a clorului gazos. Determinarea nefelometrică a acidului clorhidric din aer. Determinarea colorimetrică a bromului și iodului.
3. Dioxidul de sulf. Depistarea din aer. Dozarea nefelometrică, micro-volumetrică, colorimetrică și rapidă. Determinarea nefelometrică a aerosolilor de acid sulfuric.
4. Hidrogenul sulfurat. Depistarea din aer. Reacția de formare a albastrului de metilen. Dozarea iodometrică, nefelometrică, colorimetrică.
5. Amoniacul și oxizii de azot. Depistarea din aer. Dozarea volumetrică, colorimetrică și rapidă a amoniacului din aer. Determinarea colorimetrică a oxizilor de azot printr-o reacție de diazotare și cuplare – lucrare completă de la recoltare până la determinarea cantitativă.
6. Hidrogenul arsenat (arsina) și hidrogenul fosforat (fosfina). Depistarea din aer. Dozarea colorimetrică a arsinei și fosfinei.
7. Oxidul de carbon. Reacții de probabilitate. Examenul spectroscopic al sângelui. Identificarea pe cale chimică. Extragerea din sânge. Dozarea volumetrică, colorimetrică și prin microdifuziune.
8. Expertiza nr. 1 – toxici gazoși. Reacții de probabilitate, recoltarea și dozarea unui toxic gazos din aer.
9. Încercări preliminare pentru depistarea unor toxici minerali. Proba Reinsch. Mineralizarea materiei organice în vederea cercetării unui toxic mineral.
10. Distrugerea materiei organice cu amestec sulfo-nitric în vederea cercetării toxicilor de natură minerală.
11. Arsenul. Identificare. Aplicarea metodei Marsch-Liebig și a metodei Cribier. Izolarea și dozarea arsenului din urină. Dozarea din aer cu dietil ditiocarbamat de argint. Stibiul. Identificare și dozare. Staniul. Identificare.
12. Mercurul. Depistarea vaporilor de mercur din aer. Identificare, dozare din aer și urină. Bismutul. Identificare. Cercetarea din urină. Cercetare în material biologic. Identificare, dozare din aer și urină.

13. Cuprul. Cercetare în material biologic. Identificare și dozare. Cadmiul. Identificare și dozare. Argintul. Cercetare în material biologic, identificare și dozare. Bariul. Identificare.
14. Taliul. Cercetare în urină. Identificare și dozare. Manganul. Cercetare din material biologic. Identificare și dozare. Zincul. Identificare și dozare. Cromul. Identificarea cromaților din aer și material biologic, dozare colorimetrică.
15. Microcristalografia aplicată la analiza toxicologică a arsenului, stibiului, mercurului, plumbului, zincului și bariului. Cercetarea toxicilor izolabili prin extracție. Identificarea acizilor corozivi, hidroxizilor alcalini, a nitriților, nitraților, cloraților și acidului boric. Aplicarea cromatografiei pe hârtie și în strat subțire la separarea elementelor toxice minerale.
16. Expertiza nr. 2. Aplicarea schemei analitice pentru separarea și identificarea toxicilor minerali la metoda de mineralizare cu clor născând. Întocmirea raportului de expertiză.
17. Expertiza nr. 3. Aplicarea schemei analitice pentru separarea și identificarea toxicilor minerali la metoda de mineralizare cu amestec sulfonitric. Întocmirea raportului de expertiză.

PRACTICA DE VARĂ
1 semestru (lucrări practice 60 ore)

ANUL IV

Durata stagiului : 2 săptămâni

Studentii vor efectua, sub îndrumarea farmaciștilor, următoarele activități :

- Prepararea de : soluții perfuzabile (în farmacii de circuit închis); soluții oftalmice; soluții extractive; emulsii; suspensii; unguente; supozitoare.
- Participarea la lucrări de gestiune (recepție de comenzi pe bază de note de livrare sau de facturi; întocmire de comenzi; inventare; determinarea stocurilor).
- Efectuarea de probe de control la masa de analiză din farmacie.
- Eliberări de medicamente bolnavilor.
- Studentii vor fi familiarizați cu principalele aspecte privind relația farmacistului cu pacientul.
Consemnarea activității desfășurate în caietul de practică.

TOXICOLOGIE

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 1 semestru (curs 32 ore, lucrări practice 64 ore)

Curs

A. TOXICOLOGIA SUBSTANTELOR ORGANICE

1. Generalitati

- 1.1. Introducere
- 1.2. Relatii între proprietatile fizico – chimice ale substantelor organice și actiunea toxica a acestora
- 1.3. Principalele grupe de substante organice toxice sau potential toxice

2. Toxicologia solventilor, materiilor prime și auxiliare, poluantilor atmosferei

- 2.1. Hidrocarburi alifactice: hexanul, heptanul, benzina și alte produse petroliere, ciclohexanul, tetralina, decalina, terebentina
- 2.2. Hidrocarburi aromatice: benzenul, toluenul, etilbenzenul, stirenul, xilenii, mesitilenul, naftalenul, hidrocarburile polinucleare cancerigene
- 2.3. Derivati halogenati: derivati clorurati ai metanului, etanului și etenei; derivati bromurati
- 2.4. Combinatii hidroxilice: alcooli (metanol, etanol, etilenglicol), fenoli (fenolul, difenolii, pirogalolul, crezoli, creozot, naftoli)
- 2.5. Compusi carbonilici: aldehide (metanal, etanal, cloralhidrat, paraacetaldehida, metacetaldehida); cetone (acetona)
- 2.6. Acizi organici: acid formic, acid acetic, acid oxalic, acid picric, acid salicilic
- 2.7. Eteri: eterul metilic, eterul etilic
- 2.8. Esteri: esterii anorganici (nitritul de amil, nitroglicerina, dimetilsulfatul, triortocrezilfosfatul); esterii organici
- 2.9. Nitro- și aminoderivati
 - 2.9.1. Nitroderivati alifatici și aminoderivati alifatici
 - 2.9.2. Nitrozamine
 - 2.9.3. Nitroderivati aromatici (nitrobenzen, dinitrobenzen, trinitrotoluen)
 - 2.9.4. Aminoderivati aromatici (anilina, naftilaminele, alte amine aromatice cancerigene)
- 2.10. Heterocicli cu oxigen (dioxan) și heterocicli cu azot (piridina)

3. Toxicologia substantelor medicamentoase

- 3.1. Derivati de acid salicilic (aspirina, salicilamida, salicilat de metil)
- 3.2. Derivati de acid antranilic – fenamati (acid mefenamic, acid meclofenamic, acid flufenamic)
- 3.3. Derivati de acid propionic (ibuprofen, fenoprofen, ketoprofen)
- 3.4. Derivati de acid acetic (diclofenac, sulindac)
- 3.5. Derivati ai pirazolonei și pirazolidindionei
- 3.6. Oxicami
- 3.7. Acid valproic și derivati
- 3.8. Carbamati: meprobamat
- 3.9. Imide: derivati ai glutarimidei (glutetimida)
- 3.10. Ureide și tioureide (derivati barbiturici și tiobarbiturici); alti derivati de uree

- (bromoval)
- 3.11. Lactone: glicozizi cardiotonici (digitalici, strofantici, scilarenici, din leandru), santonina, picrotoxina
 - 3.12. Anhidride: cantaridina
 - 3.13. Amine
 - 3.13.1. Derivatii beta-feniletilaminei (amfetamine: amfetamina si analogi; STP)
 - 3.13.2. Derivati de anilina
 - 3.13.2.1. Derivati ai p-aminofenolului (fenacetina, paracetamol)
 - 3.13.2.2. Derivati ai acidului p-aminobenzoic (procaina, procainamida)
 - 3.13.2.3. Derivati ai acetanilidei (xilina)
 - 3.14. Compusi heterociclici
 - 3.14.1. Alcaloizii
 - 3.14.1.1. Alcaloizi cu nucleu tropanic (atropina, hiosciamina si scopolamina; cocaina)
 - 3.14.1.2. Alcaloizi cu nucleu piperidinic si piridinic (lobelina, coniina, nicotina)
 - 3.14.1.3. Alcaloizi cu nucleu indolic (brucina, stricnina, curara, yohimbina, reserpina)
 - 3.14.1.4. Alcaloizi cu nucleu fenantrenic naturali, de semisinteza si de sinteza (opiul, morfina, codeina, tebaina, dionina, heroina, petidina, metadona, pentazocina, nalorfina, naloxon)
 - 3.14.1.5. Alcaloizi cu nucleu izochinolinic (narcotina, papaverina, narceina)
 - 3.14.1.6. Alcaloizi cu nucleu chinolinic si chinuclidinic (chinina, chinidina)
 - 3.14.1.7. Alcaloizi cu nucleu tropolonic (colchicina)
 - 3.14.1.8. Alcaloizi cu nucleu steroidic (aconitina)
 - 3.14.1.9. Alcaloizii din Veratrum (veratrina)
 - 3.14.1.10. Alcaloizi cu nucleu imidazolic (pilocarpina, eserina, emetina, sparteina)
 - 3.14.1.11. Alcaloizii din ergot
 - 3.14.2. Compusi cu nucleu xantic (derivatii purinici)
 - 3.14.3. Medicamente
 - 3.14.3.1. Medicamente cu nucleu piridinic (izoniazida)
 - 3.14.3.2. Medicamente cu nucleu piperidinic: haloperidol, metilfenidat; ketotifen, astemizol, terfenadina
 - 3.14.3.3. Medicamente cu nucleu pirimidinic (primidona)
 - 3.14.3.4. Medicamente cu nucleu piperazinic (hidroxizin; cinarizina, flunarizina, ciclizina, clorciclizina)
 - 3.14.3.5. Medicamente cu nucleu indolic (indometacin)
 - 3.14.3.6. Medicamente cu nucleu morfolinic: fenmetrazina (Suplin)
 - 3.14.3.7. Medicamente cu nucleu pirazolonic si pirazolidinic (fenazona, aminofenazona, fenilbutazona, oxifenbutazona, azapropazona)
 - 3.14.3.8. Medicamente cu nucleu imidazolidinic si oxazolidinic (fenitoina, trimetadiona)
 - 3.14.3.9. Medicamente cu nucleu chinazolinic (metaqualona)
 - 3.14.3.10. Medicamente cu nucleu fenotiazinic
 - 3.14.3.11. Medicamente cu structura benzodiazepinica
 - 3.14.3.12. Derivati ai dibenzazepinei si inruditi: imipramina, carbamazepina (Finlepsin)

- 3.14.3.13. Derivati dibenzcicloheptadienici si inruditi (amitriptilina, nortriptilina, doxepin)
- 3.14.3.14. Medicamente IMAO (iproniazida, nialamida, fenelzina, tranilcipromina)
- 3.14.3.15. Histamina. Agenti H₁ blocanti (cloropiramina, feniramina, clorfeniramina, clorfenoxamina, clemastin etc.; romergan, multergan) si H₂ blocanti (cimetidina)
- 3.14.3.16. Medicamente antimalarice de sinteza (pamachina, plasmocid, clorochina, hidroxiclorochina, proguanil, pirimetamina, mepacrina)
- 3.14.3.17. Sulfamide cu actiune bacteriostatica, diuretica si antidiabetica
- 4. Toxicologia stupefiantelor nemedicamentease (substante halucinogene)**
 - 4.1. Substante halucinogene de origine vegetala cu azot in molecula (mescalina, psilocibina si psilocina, bufotenina, harmina si harmalina, ergina)
 - 4.2. Substante halucinogene de origine vegetala fara azot in molecula (tetrahidrocanabinol)
 - 4.3. Substante halucinogene de sinteza (LSD 25)
- 5. Toxicologia pesticidelor**
 - 5.1. Insecticide organoclorurate (DDT, HCH, aldrina si dieldrina, clordan, heptaclor)
 - 5.2. Insecticide organofosforice (paration, triclorfos – Dipterex)
 - 5.3. Insecticide carbamice (sevin, dimetan, carbofuran, aldicarb, izolan)
 - 5.4. Insecticide dinitrofenolice (dinitrofenol, dinitroortoorezol)
 - 5.5. Insecticide de origine vegetala (piretrul si piretrinele, rotenona, nicotina)
 - 5.6. Rodenticide (alfanaftiltioureea, anticoagulante de sinteza, warfarina, derivati organofluorurati)
 - 5.7. Erbicide (acidul 2,4-diclorfenoxiacetic, paraquat, diquat, pentaclorfenol)
- 6. Toxine**
 - 6.1. Zootoxine (moluste, pesti veninosi, serpi veninosi, scorpioni, albina, viespea, bondarul)
 - 6.2. Fitotoxine (ricina, crotina)
 - 6.3. Bacteriotoxine (toxina botulinica si toxina tetanica)
 - 6.4. Micotoxine produse de Macromycete (intoxicatia muscarinica, faloidiana, giromitriana, panteriana, copriniana)
 - 6.5. Micotoxine produse de Micromycete (aflatoxine)
- 7. Aditivi alimentari**
 - 7.1. Agenti stabilizatori
 - 7.2. Antioxidanti alimentari
 - 7.3. Agenti modificatori ai caracterelor organoleptice
- 8. Detergenti**

Lucrări practice

1. Tehnica izolării toxicilor de natură volatilă dintr-un produs biologic sau alt material. Fosforul – cercetare toxicologică. Cercetarea preliminară și identificarea. Acidul cianhidric - depistarea din aer. Identificarea și dozarea colorimetrică. Aplicarea metodei petelor test.
2. Alcoolul metilic. Izolare. Identificare și dozare colorimetrică. Fenolul. Izolare din urină, identificare și dozare.

3. Alcoolul etilic. Izolare. Identificare și dozare prin metodele Widmarck și Kordebard.
4. Cloroformul. Izolare, identificare și dozare. Cloralhidrat. Reacții de identificare și de diferențiere de cloroform. Formaldehida. Izolare, identificare și dozare.
5. Acetona. Izolare, identificare și dozare volumetrică și colorimetrică. MEC – dozare colorimetrică.
6. Sulfura de carbon. Identificarea și dozarea din aer.
7. Anilina. Depistarea din aer. Identificare și dozare colorimetrică. Benzaldehida. Identificare. Acidul tricloracetic. Dozare colorimetrică din urină. Piridina. Dozare colorimetrică din aer.
8. Benzenul. Identificarea și determinarea din aer. Nitrobenzenul. Identificare și dozare din aer. Alfa-naftil amina și benzidina. Dozare colorimetrică din aer.
9. Expertiza nr. 4. Izolarea unui toxic de natură volatilă dintr-un produs biologic și cercetarea sa. Întocmirea raportului de expertiză integral.
10. Aplicarea metodei clasice de extracție a toxicilor de natură organică fixă. Aplicarea metodei de extracție cu sulfat de sodiu anhidru și a aparatului Soxhlet. Separarea unui toxic din mediu acid și din mediu alcalin prin extracție cu solvenți organici.
11. Substanțe fitofarmaceutice extrase cu eter de petrol din mediu acid: DDT, aldrina, dieldrina, lindan. Insecticide organofosforice și carbamice.
12. Substanțe izolate cu eter etilic din mediu acid: glicozizi cardiotonici, derivați barbiturici, derivați purinici, meproamat, acid salicilic, acid picric, colchicină. Izolare. Identificare pe cale chimică și cromatografică.
13. Medicamente izolate din mediu alcalin: clorpromazina, tioridazina, clordiazepoxid, imipramina.
14. Substanțe izolate cu eter etilic din mediu alcalin: atropina, stricnina, brucina, chinina, veratrina. Izolarea, identificarea cu reactivi generali și de culoare. Separarea și identificarea cromatografică.
15. Izolarea morfinei și derivaților (codeină, dionină, heroină). Identificare și reacții de diferențiere. Diferențierea intoxicației cu morfină de una cu preparat de opiu.
16. Separarea cromatografică și electroforetică a unor medicamente din clasa fenotiazinelor și benzodiazepinelor.
17. Expertiza nr. 5. Izolarea unui toxic de natură organică fixă din material biologic și identificarea acestuia. Întocmirea raportului de expertiză.

CONTROLUL MEDICAMENTULUI
PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI
ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE
1 semestru (curs 48 ore, lucrări practice 64 ore)

Curs

A. Organizarea controlului medicamentelor in tara noastra :

Institute abilitate: ANM (Agentia Nationala a Medicamentului), Laboratoarele de Control ale producatorilor autorizati, Laboratoarele judetene de control, mesele de analiza din farmacii.

Normativele in vigoare dupa care se efectueaza controlul medicamentelor: FR X-Farmacopeea Romana, Farmacopea Europeana, fisele tehnice de import, etc.

B. Prelevarea probelor pentru analiza din fabrici, depozite si unitati farmaceutice.

C. Identificarea si determinarea puritatii substantelor medicamentoase :

- identificarea si controlul puritatii prin determinarea constantelor fizico-chimice: punct de topire, punct de fierbere, punct de picurare, interval de distilare, pierdere prin uscare, densitate, vascozitate, putere rotatorie, indice de refractie, indice de peroxid, indice de iod, indice de saponificare, indice de hidroxid
- identificarea prin reactii chimice: a substantelor medicamentoase ca atare, a substantelor medicamentoase in amestec, a substantelor medicamentoase necunoscute
- identificarea prin metode fizico-chimice:
 - spectrofotometria in IR
 - spectrometria de masa
 - rezonanta magnetica nucleara
 - metode cromatografice (cromatografie pe hartie, cromatografie in strat subtire, electroforeza, cromatografie de gaze, HPLC)
- controlul puritatii substantelor medicamentoase:
 - controlul impuritatilor anorganice
 - controlul impuritatilor organice
 - controlul impuritatilor biologice (pirogene, toxice, hipotensive, etc).

D. Dozarea substantelor medicamentoase prin :

- metode chimice (gravimetrice, titrimetrice acido-bazice in mediu apos si in mediu anhidru, volumetrie prin precipitare, complexonometrie, nitritometrie, redoxometrie)
- metode fizico-chimice:
 - electrometrice (potentiometrie, polarografie)
 - spectrometrice (spectrofotometria in VIZ si UV, spectrofotometria de absorbtie atomica)
 - cromatografia de lichide de inalta performanta (HPLC).

E. Determinari biologice in controlul medicamentelor :

- controlul sterilitatii
- contaminarea microbiana
- controlul eficacitatii conservantilor antimicrobieni
- activitatea microbiologica a antibioticelor.

F. Controlul preparatelor radiofarmaceutice.

Lucrări practice

Obiectivele lucrarilor practice sunt: fixarea cunostintelor de la curs, familiarizarea cu metodele utilizate practic in controlul medicamentelor, insusirea tehnicilor de lucru si deprinderea manualitatii necesare efectuarii determinarilor principiilor active in amestecuri din formele farmaceutice, intocmirea unui buletin de analiza si asumarea responsabilitatii semnarii acestuia si folosirea cunostintelor dobandite pe toata perioada facultatii in scopul instituirii unor metode de control al substantelor active din forme farmaceutice.

Continutul schematic al lucrarilor practice desfasurate la catedra de controlul medicamentelor este :

- A. Controlul calitativ si cantitativ al componentelor unor pulberi compuse divizate si nedivizate (de exemplu pulberi tip antinevralgic si tip pansament gastric).
- B. Controlul substantelor active din unele comprimate : zaharina, clonidina, etc.
- C. Controlul unor solutii apoase, alcoolice sau al unor solutii injectabile.
- D. Determinare principiilor active din siropuri : Sirogal.
- E. Controlul substantelor active din supozitoare si unguente : Paracetamol, respectiv Pasta Lassar.

INDUSTRIA MEDICAMENTULUI ȘI BIOTEHNOLOGII FARMACEUTICE

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 1 semestru (curs 48 ore, lucrări practice 48 ore)

Curs

PARTEA I MANAGEMENT INDUSTRIAL

1. INTRODUCERE

2. NOȚIUNI GENERALE PRIVIND TEHNOLOGIA INDUSTRIALĂ A MEDICAMENTELOR

Tehnologia farmaceutică; materiile prime, energia și apa, elemente fundamentale în industrie; medicamentul și materiile prime; originea, natura și compoziția materiilor prime; modul de formulare a medicamentelor; prezentarea; eșantionul; medicamentul generic; brevetul (invenția, patentul); structura și caracteristicile industriei farmaceutice; definirea medicamentelor industriale; specialitatea.

3. CONCEPEREA ȘI PRODUCȚIA UNUI MEDICAMENT

Crearea unui medicament; etapele creării unui medicament; descoperirea unei noi substanțe farmaceutice active; dezvoltarea preclinică; preformulare; formulare; optimizare; derivați bioreversibili analogi; prodroguri (precursori medicamentoși); medicamente hibride; dosarul farmaceutic; dosarul farmacologic preclinic; dosarul toxicologic preclinic; fazele dezvoltării clinice; dosarul clinic; autorizarea și înregistrarea unui nou medicament.

4. REALIZAREA ÎN FAZĂ PILOT A MEDICAMENTELOR

Rolul pilotului; structura și responsabilul de pilot; plasarea stației pilot în întreprinderea de medicamente; spațiile și echipamentele de studiu pentru pilot; personalul serviciului pilot; organizarea studiilor pilot; fabricarea primelor loturi de medicamente; rolul serviciului pilot în modificarea tehnologiilor existente; rolul pilotului în studierea unui nou material.

5. PRODUCȚIA INDUSTRIALĂ A MEDICAMENTELOR

Definiții; structura și caracteristicile industriei farmaceutice; tipuri de întreprinderi farmaceutice în funcție de scopurile urmărite; caracteristici ale industriei de medicamente; unitatea de producție farmaceutică; concepția globală a unei întreprinderi farmaceutice; etapele de concepție ale unei uzine de medicamente.

6. ASIGURAREA CALITĂȚII MEDICAMENTELOR

Elemente care generează calitatea medicamentelor; regula celor 4 M

Personalul – organizare și formare; sectoarele de activitate ale unei uzine de medicamente; serviciul de contabilitate; serviciul de logistică; serviciul de producție; serviciul de asigurare a calității; serviciul de expediție; serviciul de reclamații, retrageri și returnări de medicamente; serviciul metodic; servicii generale. Materiile prime; substanțele medicamentoase, active; substanțele auxiliare; materialele pentru condiționare. Echipamente de producție.

Tehnologia de fabricare; calificarea echipamentelor; procedura de validare.

7. REGULI DE BUNĂ PRACTICĂ ÎN SECTORUL FARMACEUTIC

Concepte, definiții și texte legislative

Controlul de calitate al spațiului de producție. Construcția și finisajele: dușurile, pereți geamuri, uși. Locația și separarea echipamentului.

Asigurarea calității medicamentului industrial pe baza respectării regulilor de bună practică de fabricație: controlul calității, procedee analitice. Responsabilitățile personalului. Producția. Validarea metodei de producție.

Documentația. Tipuri de documente. Specificații pentru materiile prime, intermediari. Ambalaj și produse finite. Standarde.

Autoinspecția și auditul de calitate. Auditul de calitate. Auditi suplimentare

Validarea proceselor: importanța și semnificația sa. Validarea analitică. Metode de validare.

Optimizarea și variantele sale. Certificarea. Revalidarea.

Stabilitatea - Teste de stabilitate. Studii de stabilitate. Conținutul rapoartelor de stabilitate.

PARTEA A II-A

TEHNOLOGIA INDUSTRIALĂ FARMACEUTICĂ

8. MATERIALE FOLOSITE PENTRU CONDIȚIONAREA MEDICAMENTELOR

Materiale de condiționare; compoziție; proprietăți; caracteristici generale pentru materialele folosite la condiționarea medicamentelor; utilizare; sticla; plastomeri (materiale plastice); polimeri termoplastici; elastomeri; metalele și aliajele lor; aluminiul; staniul (cositorul); plumbul; oțelul inoxidabil; porțelanuri; hârtia; cartonul; asocieri ale materialelor de condiționare; articole de condiționare primară, tipuri de recipiente; ambalarea medicamentelor; depozitarea medicamentelor.

9. MATERIALE FOLOSITE PENTRU CONSTRUCTIA UTILAJELOR

Alegerea materialelor pentru construirea aparatelor;

Materiale metalice; aliaje

Metalele feroase și aliajele lor; fierul și aliajele sale, oțelurile și fontele, oțelurile speciale; metalele neferoase și aliajele lor; cuprul; plumbul; aluminul; nichelul; zincul; staniul (cositorul); stibiul (antimoniul); platina

Metale speciale, tantalul, niobiul, zirconul, beriliul, titanul, molibdenul

Materiale nemetalice

Materiale nemetalice anorganice; grafitul; compuși naturali ai siliciului, cuarțul, silicați naturali, azbestul, mica

Produse ceramice, porțelan, gresie; cărămizi speciale; sticla; emailuri (smalțuri); glazurile; emailul; email de grund; emailuri antiacide; emailuri rezistente la alcali; emailuri refractare.

10. COROZIUNEA ȘI METODELE DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA COROZIUNII

Coroziunea; definiție; clasificare; coroziunea chimică; coroziunea electrochimică; pasivitatea metalelor; coroziunea metalelor în diferite medii; mijloace de protecție împotriva coroziunii; protecția prin straturi protectoare; straturile metalice; straturi organice; straturi anorganice; protecția prin condiționarea mediului agresiv; inhibitori și pasivatori; protecția catodică.

PARTEA A III-A

BIOTEHNOLOGII FARMACEUTICE

SECȚIUNEA I

BIOTEHNOLOGII FERMENTATIVE

11. NOTIUNI GENERALE DE BIOTEHNOLOGIE FERMENTATIVĂ

Etapele elaborării tehnologiilor de biosinteză; procedee de biosinteză; tipul de operare; microorganisme utilizate în biotehnologie, bacteriile, levurile (drojdiile), fungii filamentosi.

Metabolismul microbial; metabolismul energetic la microorganisme; medii de cultură. Cinetica proceselor de biosinteză; creșterea și multiplicarea microorganismelor; dinamica multiplicării bacteriilor; dinamica procesului de creștere la fungi.

12. BIOTEHNOLOGII FERMENTATIVE FARMACEUTICE

Variația concentrației componentelor mediului de biosinteză; influența factorilor de mediu asupra creșterii microorganismelor; influența concentrației substratului asupra cineticii dezvoltării microbiene; influența dimensiunilor inoculului asupra proceselor biotehnologice; efectele temperaturii asupra creșterii microorganismelor; efectele pH-ului asupra creșterii microorganismelor; concentrația de oxigen dizolvat. Prelucrarea mediilor de biosinteză.

SECȚIUNEA A II-A BIOTEHNOLOGII GENETICE

13. FLUXUL INFORMAȚIEI GENETICE

Ierarhizarea biomacromoleculelor; dogma centrală a biologiei moleculare; acidul deoxiribonucleic – molecula vieții; organizarea genomului de tip procariot; organizarea genomului de tip eucariot;

Procese implicate în fluxul informațional genetic; replicarea ADN; transcripția; translația.

14. TEHNOLOGIA ADN RECOMBINAT

Ingineria genetică și biotehnologiile moderne; bazele biologice ale clonării moleculare. Elementele constitutive ale tehnologiei ADN recombinat; prezentarea elementelor constitutive; enzimele folosite în tehnologia ADN recombinat; endonucleazele de restricție; ADN ligazele. Vectorii de clonare în tehnologia ADN recombinat; caracteristici generale ale vectorului de clonare; plasmidele ca vectori de clonare; vectori de natură virală; cosmidele ca vectori de clonare; cromozomii artificiali de drojdie ca vectori de clonare.

Gena de interes în clonarea moleculară; sinteza chimică a genelor; izolarea unei gene din cromozomul celular.

Receptori-gazde pentru clonarea ADN recombinat; Escherichia coli; drojdia Saccharomyces cerevisiae.

Etapele tehnologiei ADN recombinat.

15. INSULINA UMANĂ RECOMBINATĂ

Aspecte generale; descrierea chimică a insulinei; biosinteza și secreția insulinei din celulele β pancreatice; reglarea secreției de insulină; proprietăți fizico-chimice ale insulinei; efectele biologice ale insulinei; receptorul insulinic; mecanismul biochimic de acțiune al insulinei. Procedee de obținere a insulinei prin inginerie genetică; obținerea insulinei prin ADN recombinat construit din gene sintetizate chimic; obținerea insulinei prin ADN recombinat conținând gena pentru proinsulină.

Formulări farmaceutice ale insulinei umane recombinat; formulări ale insulinei sub formă de preparate solubile cu acțiune rapidă, cu acțiune intermediară, cu acțiune prelungită

Probleme farmaceutice ale preparatelor cu insulină recombinată; stabilitatea chimică a preparatelor cu insulină umană recombinată; statutul comercial al preparatelor cu insulină umană recombinată.

16. HORMONUL DE CREȘTERE UMAN RECOMBINAT ȘI STOMATOSTATINA RECOMBINATĂ

Generalități privind hormonul de creștere uman (hGH); endocrinologia moleculară hGH și acțiunile biologice ale acestuia; obținerea hormonului de creștere uman recombinat (rhGH); Obținerea somatostatinei prin recombinare genetică; produse farmaceutice cu somatostatina recombinată.

17. RECOMBINAREA GENETICĂ ÎN OBȚINEREA UNOR MEDICAMENTE CU FACTORI DE CREȘTERE AI CELULELOR SANGUINE

Aspecte generale privind factorii hematopoietici de creștere endogeni;

Factorii hematopoietici obținuți prin recombinație genetică; utilizări clinice pentru factorii hematopoietici recombinati.

18. ERITROPOIETINA UMANĂ RECOMBINATĂ

Caracteristici fizico-chimice și efecte biochimice ale eritropoietinei umane endogene; indicații terapeutice; statutul comercial al produselor farmaceutice cu eritropoietină recombinată.

19. INTERLEUKINA – 2 RECOMBINATĂ

Generalități; citokinele și sistemul complex de comunicații intercelulare; produse comerciale.

20. FACTORUL ANTIHEMOFILIC RECOMBINAT

Cascada coagulării sângelui; structura factorului VIII uman, endogen; Utilizări clinice ale factorului VIII recombinat.

21. INTERFERONUL RECOMBINAT

Aspecte generale; descrierea chimică; biosinteza; mecanisme de acțiune;

Recombinația genetică în obținerea interferonului;

Statutul comercial al produselor farmaceutice cu interferon uman recombinat; medicamente cu interferon uman recombinat; medicamente cu interferon β uman recombinat; medicamente cu interferon γ uman recombinat; perspective în folosirea interferonilor obținuți prin ADN recombinat

22. ACTIVATORUL TISULAR AL PLASMINOGENULUI UMAN RECOMBINAT

Coagularea și fibrinoliza; descrierea chimică a activatorului nativ de tip tisular al plasminogenului uman; statutul comercial pentru rt-PA.

Lucrări practice

I. REACTOARE FOLOSITE ÎN INDUSTRIA MEDICAMENTELOR DE SINTEZĂ.

1. Generalități
2. Criterii de clasificare
3. Elemente funcționale și accesorii
4. Modul de exploatare a reactorului

II. OPERAȚII UNITARE ÎN INDUSTRIA DE MEDICAMENTE

1. OPERAȚII MECANICE

1. Sfărâmarea materialelor solide; mașini de sfărâmat (concasoare și mori).
2. Transportul materialelor solide; aparatură (transportoare).
3. Clasarea; aparatura de clasare volumetrică și gravimetrică.

2. OPERAȚII HIDRODINAMICE

1. Transportul materialelor lichide; aparatura.
2. Filtrarea și centrifugarea; aparatură (filtre cu funcționare continuă sau discontinuă, centrifuge)
3. Amestecarea; amestecarea gazelor, amestecarea în mediu lichid (agitatoare), amestecarea substanțelor solide (pulberi, granule, paste) în malaxoare; aplicație – pastele de dinți (generalități și fabricare).

3. OPERAȚII TERMICE

1. Uscarea; aparatură (uscătoare).
2. Condensarea; aparatură (schimbătoare de căldură și condensatoare).

4. OPERAȚII DE DIFUZIUNE

1. Distilarea; aparatură.

2. Extracția; aparatură.

III. PROCESE TEHNOLOGICE DE OBȚINERE A MEDICAMENTELOR DE SINTEZĂ

1. Anestezice: fabricarea lidocainei.

2. Diuretice: fabricarea nefrixului.

3. Antiseptice și dezinfectante: fabricarea cloraminei B, saposanului.

4. Sulfamide: fabricarea tolbutamidului.

5. Vitamine: fabricarea vitaminei C.

6. Neurotonice: fabricarea piracetamului, meclofenoxatului.

7. Edulcorante: fabricarea zaharinei sodice.

8. Parasimpatolitice: fabricarea scobutilului.

IV. COMPRIMAREA ȘI DRAJEFIEREA

1. Mașini de comprimat.

2. Schema fabricării comprimatelor prin metoda granulării umede.

3. Schema fabricării comprimatelor prin metoda granulării uscate.

4. Aparare pentru drajefiere

V. REGULI DE BUNĂ PRACTICĂ DE FABRICAȚIE A MEDICAMENTELOR STERILE

VI. BIOTEHNOLOGIE

1. Biotehnologii genetice.

2. Structura covalentă a acizilor nucleici.

3. Reacții de restricție.

4. Clonarea ADN.

5. Electroforeza ADN.

6. Tehnici PCR.

TEHNOLOGIE FARMACEUTICĂ ȘI BIOFARMACIE

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE

1 semestru (curs 32 ore, lucrări practice 64 ore)

Curs

- Pulberi
Proprietățile pulberilor (dimensionale, superficiale, reologice, farmaceutice)
Pulberizarea în farmacie și industrie
Cernerea și clasarea.
Amestecarea. Condiționarea pulberilor. Pulberi divizate și nedivizate.
Pudre
Controlul calității pulberilor. Conservarea
- Comprimat
Formularea comprimatelor. Excipienții: diluanți, lianți, dezagreganți, lubrifianti, absorbanti, coloranți, aromatizanti și edulcoranți, stabilizanti.
Procesul de obținere a comprimatelor. Pulberizarea și amestecarea componentelor.
Comprimarea după granulara uscată, comprimarea după granulara umedă. Comprimarea directă. Mașini de comprimat: cu excentric, mașini rotative.
Controlul calității comprimatelor
Comprimat de uz special.
Acoperirea comprimatelor
Acoperirea cu zahăr, fazele acoperirii cu zahăr.
Acoperirea cu pelicule. Produse utilizate pentru acoperirea neenterică și produse utilizate pentru acoperirea enterică. Procedee de acoperire cu film.
Drajefierea prin comprimare.
Biodisponibilitatea substanțelor active din comprimate și din comprimate acoperite.
- Capsule
Capsule amilacee.
Capsule gelatinoase. Capsule gelatinoase moi. Formulare și preparare.
Capsule gelatinoase tari. Prepararea capsulelor. Dispozitive de umplere și închidere a capsulelor gelatinoase tari.
Controlul calității capsulelor gelatinoase. Biodisponibilitatea capsulelor.
- Preparate farmaceutice orale cu cedare controlată.
Avantajele cedării controlate a substanțelor active din preparatele farmaceutice
Forme farmaceutice cu cedare modificată. metode de formulare pentru obținerea cedării susținute a substanțelor active din preparate farmaceutice orale. Sisteme terapeutice.

Lucrări practice

- Pulberi farmaceutice. Formulare. Preparare. Operații la prepararea pulberilor: uscare, mărunțire - pulverizare, amestecare, cernere, divizare și ambalare. Condiții de calitate. Conservare.
Pulberi simple dizivate. Pulberi compuse nedivizate. Factorii care influențează omogenitatea pulberilor compuse. Exemple magistrale. Controlul calității pulberilor :

determinarea gradului de mărunțire. Pulberi compuse cu substanțe puternic active și toxice. Pulberi titrate. Calculul dozelor. Prepararea, divizarea, conservarea și eliberarea pulberilor cu substanțe toxice și puternic active. Pulberi compuse cu extracte, tincturi și soluții hidroalcoolice. Pulberi compuse cu substanțe colorate și colorante. Pulberi cu substanțe volatile.

- Pudre. Caracteristici. Pudre cu substanțe grase. Pudre cu substanțe moi. Pudre cu antibiotice și sulfamide. Sterilizarea excipientului și asigurarea preparării aseptice a pudrelor sterile. Controlul calității pudrelor.

- Capsule gelatinoase. Prepararea masei gelatinoase. Obținerea, umplerea și închiderea capsulelor. Conservarea, condiții de calitate. Controlul timpului de dezagregare.

- Trochiști. Ciocolate medicamentoase. Zaharuri granulate. Granulate efervescente. Preparare și conservare. Condiții de calitate.

- Comprimate. Preparare. Conservare. Comprimate obținute prin granulare umedă. Comprimate obținute prin granulare uscată. Comprimate obținute prin comprimare directă. Exemple oficinale și industriale. Comprimate cu acțiune prelungită.

Controlul calității comprimatelor: dezagregarea, rezistența mecanică, uniformitatea masei, dizolvare.

LEGISLAȚIE, MANAGEMENT ȘI MARKETING FARMACEUTIC

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 1 semestru (curs 32 ore, lucrări practice 32 ore)

Curs

MARKETING ȘI LEGISLAȚIE ÎN DOMENIUL FARMACEUTIC

I. – MARKETING-MANAGEMENT – ȘTIINȚĂ A CERCETĂRII NEVOILOR CONSUMATORILOR ȘI SATISFACERII ACESTOR NEVOI

1. Marketing-management, o nouă disciplină.
2. Conceptul de marketing. Definiții. Funcții. Caracteristici. Etape în evoluția marketingului.
3. Obiective generale ale marketingului.
4. Domeniile aplicării marketingului. Tipuri de marketing.
5. Organisme de marketing la nivel național și internațional.
6. Mediul extern al întreprinderii.

II. – MARKETING-MANAGEMENT FARMACEUTIC

1. Particularități ale marketingului îngrijirilor de sănătate.
2. Principii ale marketingului farmaceutic.
3. Piața farmaceutică.
 - 3.1. Componente ale pieței farmaceutice.
 - 3.2. Rolul farmaciei.
 - 3.3. Segmentarea pieței farmaceutice.

III. – MARKETING-MIX ÎN DOMENIUL MEDICAMENTULUI

1. Politicile de marketing și marketing-mix în domeniul medicamentului. Conceptul de marketing-mix.

Politica de produs.

Politica de preț.

Politica de distribuție.

Politica de promovare.

2. Economia de piață și medicamentul.
3. Cercetarea de marketing și consumul de medicamente.

Cerere și ofertă în domeniul medicamentului.

Elementele componente ale cererii de bunuri în general și ale cererii de medicamente.

Adaptarea obiectivelor generale ale marketingului.

IV. – MANAGEMENT ȘI MARKETING ÎN APROVIZIONAREA CU MEDICAMENTE

1. Dimensiunile aprovizionării cu medicamente.
2. Funcțiile sistemului de aprovizionare cu medicamente.
 - 2.1. Selecție.
 - 2.2. Procurare.
 - 2.3. Distribuție.
 - 2.4. Utilizare.
3. Sistemul aprovizionării cu medicamente în țara noastră.
4. Factorii care influențează sistemul de aprovizionare cu medicamente.

V. – POLITICA DE PRODUS ÎN ASIGURAREA MEDICAMENTELOR PENTRU UTILIZARE ÎN TERAPEUTICĂ

1. Elemente generale de politică farmaceutică.
 - 1.1. Siguranța, eficacitatea și puritatea medicamentelor utilizate în terapeutică.
 - 1.2. Supravegherea costurilor și asigurarea beneficiului terapeutic în consumul de medicamente.
 - 1.3. Programul O.M.S. privind medicamentele.
2. Politica farmaceutică românească privind introducerea medicamentelor noi în terapeutică.
 - 2.1. Etapele cercetării medicamentelor noi.
 - 2.2. Agenția Națională a Medicamentului. Structura organizatorică. Activitate.
 - 2.3. Medicamente și produse farmaceutice supuse autorizării.
 - 2.4. Metode și tehnici pentru determinarea necesarului de medicamente noi.
3. Nomenclatorul de medicamente și produse biologice de uz uman aprobate pentru utilizare în terapeutică.
 - 3.1. Generalități.
 - 3.2. Clasificarea și nomenclaturii importanța cunoașterii acestei clasificări în activitatea farmaceutică.
 - 3.2.1. Clasificarea generală.
 - 3.2.2. Clasificarea ATC (după criteriile Anatomic, Terapeutic, Chimic)

VI. – SISTEMUL NAȚIONAL DE FARMACOVIGILENȚĂ

1. Structuri organizatorice pe niveluri administrativ teritoriale. Atribuții-Sarcini-Activitate.
 - Centrul Național de Farmacovigilență.
 - Colective de referință.
 - Nuclee de Farmacovigilență.
 - Comisii de Farmacovigilență.
2. Rolul farmacistului în activitatea de farmacovigilență.

VII. – ACTE LEGISLATIVE ȘI REGLEMENTARE PRIVIND REGIMUL CIRCULAȚIEI SUBSTANȚELOR ȘI PRODUSELOR STUPEFIANTE ÎN ROMÂNIA

1. Autorizarea activităților cu stupefiante.
2. Reglementări privind prescrierea și eliberarea medicamentelor cu conținut stupefiant în unitățile farmaceutice și alte unități de producție, condiționare și consum de stupefiante.
3. Responsabilitatea asupra circulației produselor stupefiante în unitățile farmaceutice.
4. Infrațiuni și contravenții la normele privind regimul produselor și substanțelor stupefiante în România.

VIII. – REGIMUL CIRCULAȚIEI PRODUSELOR ȘI SUBSTANȚELOR TOXICE ÎN ROMÂNIA

1. Autorizarea activității cu substanțe toxice în domeniul sanitar
2. Reglementări privind prescrierea și eliberarea medicamentelor cu conținut toxic în unitățile farmaceutice de producție, condiționare și consum de substanțe toxice.
3. Responsabilitatea asupra circulației produselor toxice în unitățile farmaceutice.
4. Infrațiuni și contravenții la normele privind regimul produselor și substanțelor toxice în România

IX. – CONSUMUL ȘI TRAFICUL ILICIT DE DROGURI

1. Acte legislative și reglementare.
2. Atribuțiile farmaciei.
3. Responsabilitățile farmacistului.

X. – REGULI DE BUNĂ PRACTICĂ FARMACEUTICĂ – GPPE – ȘI NOILE STANDARDE DE CALITATE ÎN ASISTENȚA FARMACEUTICĂ (GOOD PHARMACY PRACTICE IN EUROPE)

1. Premisă.
2. Reguli generale.
3. Reguli specifice.

XI. – EVALUARE – CONTROL ÎN MANAGEMENTUL FARMACEUTIC

1. Evaluare – fază finală a procesului de conducere.
2. Controlul. Concept. Scop. Conținut.
3. Evaluare în sectorul farmaceutic.
 - 3.1. Indicatori farmaceutici de evaluare a gradului de asigurare a asistenței farmaceutice la nivel mondial și în țara noastră.
 - 3.2. Indicatori de evaluare a eficienței economice în activitatea farmaceutică.

XII. – SUPRAVEGHEREA ȘI CONTROLUL ACTIVITĂȚII FARMACEUTICE PE TERITORIUL ROMÂNIEI

1. Inspecția farmaceutică.
 - 1.1. Organizare și funcționare.
 - 1.2. Atribuții.
 - 1.3. Obiectivele inspecției în practica farmaceutică.
2. Protecția Muncii și Paza și Securitatea Incendiilor (P.M. și P.S.I.) în unitățile farmaceutice.
 - 2.1. Obiective.
 - 2.2. Responsabilitate.
 - 2.3. Cadrul legislativ și organizatoric.

XIII. – PROTECȚIA INVENȚIILOR ÎN ROMÂNIA

1. Cadrul legislativ și organizatoric.
2. Cererea și brevetul de invenție.
3. Depozitul reglementar al cererii de brevet.
4. Cine îi sprijină pe inventatori.
5. Secretul de stat privind invențiile și inovațiile.
6. Alte prevederi legale privind protecția invențiilor în România.

Lucrări practice

1. DETERMINAREA CONSUMULUI ȘI NECESARULUI DE MEDICAMENTE

- *Urmărirea consumului de medicamente în farmacia cu circuit deschis.*
- *Metode de urmărire a consumului și necesarului de medicamente în farmacia cu circuit deschis.*
- *Studiul consumului și necesarului de medicamente în farmaciile de spital.*
- *Studiul consumului și necesarului de medicamente pentru pacienții exceptați parțial sau total de la plata medicamentelor, pentru tratament ambulator.*
- *Studiul consumului și necesarului de medicamente în unitățile farmaceutice din cadrul ministerelor cu rețea sanitară proprie.*

2. APROVIZIONAREA UNITĂȚILOR FARMACEUTICE CU PRODUSE ÎN FUNCȚIE DE STOCURILE NORMATE

- *Întocmirea notei de comandă.*

3. *RECEPȚIA PRODUSELOR FARMACEUTICE ÎN DEPOZITE, FARMACII ȘI DROGHERII*
 - *Recepția calitativă, cantitativă și valorică. Reguli practice.*
4. *DEPOZITAREA PRODUSELOR MEDICAMENTOASE ÎN UNITĂȚILE DE DISTRIBUȚIE*
 - *Produse cu termen de valabilitate redus.*
5. *ORGANIZAREA ELIBERĂRII PRODUSELOR MEDICAMENTOASE DIN FARMACIE*
 - *Eliberarea medicației pentru tratamentul ambulator, contracost din farmacia publică, obligațiile farmacistului din oficiu.*
 - *Primirea și eliberarea prescripțiilor magistrale – condiții.*
 - *Eliberarea medicamentelor în regimul asigurărilor de sănătate.*
 - *Eliberarea medicației în farmacia de circuit închis.*
 - *Activitatea cu produse și substanțe toxice în unitățile farmaceutice.*
 - *Activitatea cu produse și substanțe stupefiante în unitățile farmaceutice.*
 - *Activitatea cu produse și substanțe din categoria precursorilor în unitățile farmaceutice.*
6. *GESTIONAREA ACTIVITĂȚII TEHNICO – ECONOMICE ÎN FARMACIE*
 - *Evidența tehnico-economică în farmacie.*
 - *Termeni specifici.*
 - *Concepte de bază în contabilitate.*
 - *Management financiar farmaceutic.*
 - *Bilanțul.*
 - *Informația operațională și informația contabilă.*
 - *Documente contabile de bază.*
7. *EVALUARE FINALĂ.*

FARMACIE CLINICĂ

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE

1 semestru (curs 32 ore, lucrări practice 32 ore)

Curs

1. Noțiuni introductive

Farmacia clinică: definiții, necesitate, scurt istoric, activitățile de farmacie clinică în spital și în farmacia de comunitate; Politici în domeniul medicamentului: liberalizarea accesului la medicament și creșterea rolului de consilier al farmacistului.

2. Variabilitatea farmacologică interindividuală și intraindividuală

Tipuri; mecanisme și factori; exprimare cantitativă; manifestări clinice; consecințe asupra individualizării tratamentului; Exemplificare: variabilitatea în farmacoterapia durerii.

3. Scheme farmacoterapeutice, farmacografice și farmacoepidemiologice în boli cronice cu largă răspândire (hiposomnie și anxietate, durere, astm bronșic, ulcer gastro-duodenal, hipertensiune arterială, insuficiență cardiacă, boli vasculare ischemice, boli inflamatorii, alergice, dislipidemie, obezitate, diabet, osteoporoză, rahitism).

4. Tratamentul cu antibiotice și chimioterapice, în infecții și infestări frecvente (respiratorii, renale, digestive, uterine)

5. Analiza științifică a prescripției medicale farmacoterapeutice

- Erorile prescripțiilor (statistică).
- Analiza coerenței tratamentului, posologiei, precauțiilor, contraindicațiilor și interacțiunilor medicament - medicament, pe o prescripție și pe prescripții paralele.

6. Consilierea pacientului, referitor la prescripția farmacoterapeutică

- Mod de administrare; timpul optim, raportat la mese și la bioritmul circadian; medicamente ce nu se întrerup brusc; reacții adverse previzibile, raportabile imediat; precauții și contraindicații; Asocieri contraindicate (medicament prescis - medicamente OTC; medicament - alcool; medicament - alimente); incompatibilități "in vitro" (seringă, flacon de perfuzie)

7. Consilierea pacientului asupra medicamentelor OTC și automedicației

Medicamentele OTC: mod și timp optim de administrare, R.A., precauții și contraindicații, asocieri contraindicate (medicament OTC-medicament prescris, alcool, alimente); exemple de consiliere.

8. Educația terapeutică și farmacoterapeutică a pacienților

Lucrări practice

1. Aspecte practice de farmacoterapie

Tipuri de farmacoterapie; clasificarea ATC a medicamentelor; produse farmaceutice cu asocieri fixe; farmacomania și farmacofobia; Principii farmacologice pentru o farmacoterapie științifică și rațională; planul terapeutic: individualizarea, supravegherea și feed-backul de optimizare a farmacoterapiei; reguli privind încetarea farmacoterapiei; politica medicamentelor esențiale (OMS); farmacoeconomie; rapoartele beneficiu / risc și beneficiu / cost.

Individualizarea posologiei

Noțiuni generale de farmacografie și posologie. Calculul dozelor, funcție de parametrii biometrici; calculul dozelor în insuficiența renală; calculul dozelor în enzimopatiile cantitative.

Supravegherea terapeutică

Etapele supravegherii terapeutice; Tipuri, obiective și particularități; complianța; criterii de supraveghere (clinic, biochimic, farmacocinetic).

Monitorizarea farmacoterapiei pe criteriul farmacocinetic

Concentrația plasmatică, zona terapeutică; eșantionul recoltat; momentul prelevării; metode de dozare a concentrației plasmatice; Metode de monitorizare pe baza "dozei-test", formule de calcul.

- 2. Exerciții de analiza științifică a prescripției medicale și de consiliere a pacientului, privind medicamentele eliberate pe rețetă**
- 3. Profilul farmacologic al medicamentelor OTC; Exerciții de consiliere a pacientului, privind medicamentele OTC**
- 4. Analiza farmacoterapiei în cazuri clinice complicate**
- 5. Analiza farmacoterapiei în cazuri clinice prezentate în spital**
- 6. Examen practic**
 - analiza farmacologica a unei rețete și consilierea pacientului.
 - caz de consiliere a pacientului, privind medicamentul OTC.

PRACTICA ÎN PRODUCȚIE
1 semestru (lucrări practice 840 ore)

ANUL V

Durata stagiului : 6 luni

Însușirea cunoștințelor și deprinderilor practice privind prepararea, păstrarea și eliberarea medicamentelor.

- Prepararea, condiționarea și conservarea produselor cuprinse în farmacopee și a altor preparate galenice elaborate în farmacie; completarea fișelor de elaborare, etc.
- Recepționarea, taxarea, controlul și eliberarea rețetelor. Cunoașterea regulilor privind primirea și eliberarea rețetelor, regimul toxicelor și stupefiantelor, doze uzuale pentru adulți și copii, doze maxime. Cauzele de eroare în scrierea sau preluarea rețetelor. Reacții și interacțiuni medicamentoase.
- Elaborarea de către student a principalelor grupe de forme farmaceutice (magistrale sau oficinale) : soluții, soluții oftalmice, soluții extractive, suspensii, emulsii, unguente, supozitoare, pulberi, etc.
- Cunoașterea problemelor privind specialitățile farmaceutice, respectiv condițiile generale de eliberare și difuzare a lor, cunoașterea compoziției și acțiunii terapeutice, elaborarea documentelor de plată a medicamentelor acordate la excepții, etc.
- Stabilirea necesarului de medicamente.
- Controlul calitativ al substanțelor recepționate în farmacie.
- Cunoașterea actelor normative principale referitoare la farmacii și medicamente.
- Reguli de bună practică în farmacie. Comunicarea în farmacie. Relația farmacistului cu pacientul.

Consemnarea activității desfășurate în caietul de practică.

BIOLOGIE CELULARĂ ȘI MOLECULARĂ UMANĂ (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 1 semestru (curs 32 ore, lucrări practice 16 ore)

Curs

1. Introducere

- a. Celula unitatea structurală și funcțională a organismelor vii
- b. Câteva motive care să justifice interesul farmaciștilor pentru biologia celulară

2. Organizarea și funcționarea structurilor celulare

- a. Organizarea și rolul membranei celulare
 1. Lipidele membranare
 2. Proteinele membranare
 3. Componenta glucidică a membranei
 4. Funcționarea membranei ca sistem integrat
 - transportul membranar
 - semnalizarea transmembranară
- b. Organizarea și funcțiile nucleului
- c. Organizarea și funcționarea organelor celulare

1. Organe nedelimitate de endomembrane

- Ribosomul
- Citoscheletul
 - Microfilamentele
 - Filamentele intermediare
 - Microtubulii
- Proteasomul
- Apoptosomul

2. Organe delimitate de endomembrane

- Mitocondria
- Peroxisomul
- Reticulul endoplasmic
- Aparatul Golgi
- Lizosomul

3. Principii ale funcționării structurilor celulare și exploatarea lor în farmacologie

Lucrări practice

1. Microscopie optică
2. Microscopie electronică
3. Tehnici moderne folosite în biologia celulară
4. Examen practic

BIOLOGIE CELULARĂ VEGETALĂ (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE

1 semestru (curs 16 ore, lucrări practice 16 ore)

Curs

1. Obiectul Biologiei celulare și importanța studierii funcțiilor componentelor celulare.
2. Plasmalema – biogeneză și rol fiziologic prin prisma ultrastructurii sale lipido-proteice: transport transmembranar (pasiv, catalizat și activ).
3. Plastidele – biogeneză și rol fiziologic;
Cloroplastele: ultrastructură, unități fotosintetice;
4. Mecanismele metabolice ale fotosintezei; sinteza glucidelor simple și complexe în țesuturile cu clorofilă; biosinteza glucidelor prin interconversiune; principii active rezultate în aceste procese;
5. Mitocondriile – biogeneză și rol fiziologic datorat ultrastructurii sale specifice;
Respirația celulară (catabolismul glucidic, lipidic și protidic)
Importanța compușilor de degradare în biosinteza metaboliților secundari, principii active medicamentoase (biosinteza compușilor aromatici, biosinteza terpenelor, biosinteza alcaloizilor);
Exemple de plante medicinale cu aceste principii active.

Lucrări practice

1. Identificarea în celula vegetală vie a glucidelor complexe (holozide), tipuri diferite de granule de amidon, elemente anatomice pentru identificarea organelor vegetative care le conțin (rădăcini, rizomi, tuberculi, bulbi)
Material de studiu: *Solanum tuberosum*, *Geum urbanum*, *Phaseolus vulgaris*, *Triticum aestivum*, *Althaea officinalis* – secțiune transversală.
2. Identificarea în celula vegetală vie a poliuronidelor (mucilagii)
Material de studiu: *Althaea officinalis*; *Aloe arborescens*; *Malva sylvestris* – secțiune transversală.
3. Identificarea în celula vegetală vie a antocianozidelor
Material de studiu: *Tradescantia virginiana*; *Saxifraga stolonifera*
4. Identificarea în celula vegetală vie a unor alcaloizi.
Material de studiu: *Atropa belladonna*; *Chelidonium majus* – secțiune transversală.

TERMINOLOGIE MEDICALĂ (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI 1 semestru (curs 16 ore)

Curs

1. Incursiune în istoria medicinei, lingvistică. Un exemplu de clinician ilustru și epoca lui : Laenec.
2. Terminologie : limbajul (jargonul) medical, surse lingvistice, modul de alcătuire al cuvintelor etc. Exemple.
3. Terminologie : prefixe, (cu exemplificări detaliate din cunoștințe preclinice, cazuistica ilustrativă, etc.) : de la A la Z.
4. Terminologie : sufixe (cu exemplificări).
Fiecare termen este însoțit de explicații privind alcătuirea etimologică și este exemplificat din practica și experiența clinică sau din cunoștințe preclinice, biologie, etc.

ISTORIA FARMACIEI (curs opțional)
PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI
1 semestru (curs 16 ore)

Curs

INTRODUCERE

- Despre istorie și istoria farmaciei – științe modelatoare ale caracterului umanist al individului.
- 1. ISTORIA FARMACIEI – Disciplină în învățământul farmaceutic.
- 2. Locul și rolul Istoriei farmaciei de-a lungul timpului în istoria științelor.
Recunoașterea internațională a Istoriei farmaciei.
- 3. Importanța cunoașterii Istoriei farmaciei în pregătirea farmacistului.

PARTEA I – FARMACIA UNIVERSALĂ DE-A LUNGUL TIMPULUI

- 4. EMPIRIA FARMACEUTICĂ. Cunoștințe medicale și farmaceutice în comuna primitivă.
- 5. CUNOȘTINȚE MEDICALE ȘI FARMACEUTICE LA POPOARELE ANTICE (orânduirea sclavagistă)
 - 5.1. Medicina și farmacia în Mesopotamia.
 - 5.2. Medicina și farmacia în Egiptul Antic.
 - 5.3. Medicina și farmacia în India Antică.
 - 5.4. Medicina și farmacia în China Antică.
 - 5.5. Medicina și farmacia în Grecia Antică.
 - 5.6. Medicina și farmacia la Romani.
- 6. CUNOȘTINȚE MEDICALE ȘI FARMACEUTICE ÎN FEUDALISM
 - 6.1. Farmacia în Imperiul Bizantin.
 - 6.2. Farmacia la arabi. Alchimia și reprezentanții ei.
 - 6.3. Farmacia medievală în Europa.
- 7. FARMACIA ÎN TIMPUL RENAȘTERII (secolele XV – XVI)
- 8. FARMACIA ÎN SECOLELE XVII-XVIII
- 9. FARMACIA ÎN SECOLELE XIX-XX

PARTEA A II-A – FARMACIA ROMÂNEASCĂ DE-A LUNGUL TIMPULUI

- 10. Cunoștințe medicale și farmaceutice în DACIA.
- 11. Farmacia pe teritoriul României până în secolul al XVIII-lea.
- 12. DEZVOLTAREA FARMACIEI ROMÂNE ÎN SECOLUL AL XIX.
 - 12.1. Legislația sanitară în secolul al XIX-lea.
 - 12.2. Apariția învățământului farmaceutic în România. Carol Davila (1828-1884) și învățământul farmaceutic la București.
 - 12.3. Farmacopeile Române în secolul al XIX-lea.

13. FARMACIA ROMÂNĂ ÎN SECOLUL AL XX-LEA

13.1. Dezvoltarea farmaciilor, laboratoarelor și industriei de medicamente.

13.2. Asociațiile profesional-științifice ale farmaciștilor.

13.3. Farmacopeile Române în secolul al XX-lea.

13.4. Dezvoltarea învățământului farmaceutic.

- Facultatea de Farmacie din București.

- Facultățile de Farmacie din Iași, Cluj, Tg.Mureș.

13.5. Personalități de seamă în dezvoltarea științelor și practicii farmaceutice.

IMUNOLOGIE (curs opțional)
PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI
1 semestru (curs 16 ore)

Curs

1. Răspunsul imun.
2. Antigeni – Condiții și factori care determină antigenitatea. Organizarea structurală. Factori care influențează specificitatea antigenică. Tipuri de antigeni.
3. Anticorpi – Structura anticorpilor. Eterogenitatea imunoglobulinelor. Loc de formare al anticorpilor. Sinteza imunoglobulinelor.
4. Reacția Ag-Ac.
5. Mecanisme de rezistență nespecifică – Sistemul complement. Interferon. Lizozim. Interleukină.
6. Mijloace nespecifice ale apărării imune.
7. Clasificarea reacțiilor imune :
 - Reacția de hipersensibilitate de tip I.
 - Reacția de hipersensibilitate de tip II.
 - Reacția de hipersensibilitate de tip III.
 - Reacția de hipersensibilitate de tip IV.
8. Deficite imunologice.
9. Accidente medicamentoase de origine imunologică.
10. Boli autoimune.

DERMATOFARMACIE ȘI COSMETOLOGIE (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE

1 semestru (curs 16 ore, lucrări practice 16 ore)

Curs

Considerații privind anatomia și fiziologia pielii.

Structura histologică a pielii: epiderm, derm, hipoderm.

Anexele cutanate: glandele sebacee, glandele sudoripare, părul, unghiile.

Fiziologia pielii. Funcțiile pielii: funcția de protecție imunologică, senzorială, endocrină, respiratorie, hematopoietică, excretorie. Rolul pielii în termoreglare.

Particularități anatomice, fiziologice și biochimice ale pielii în funcție de vârstă.

Principalele tipuri de piele: normală, grasă, uscată.

Materii prime cosmetice: componente lipofile, agenți tensioactivi, agenți de îngroșare, umectanți, antioxidanți, conservanți antimicrobieni, coloranți, parfumuri, principii active specifice.

Principii generale privind formularea produselor cosmetice.

Produse de igienă a pielii: săpunuri, emulsii și creme demachiante, loțiuni faciale, băi spumante, produse exfoliante, măști faciale.

Produse cosmetice pentru îngrijirea pielii normale, uscate, grase, îmbătrânite.

Preparate antisudorifice și deodorante. Produse pentru îndepărtarea părului.

Preparate fotoprotectoare: filtre solare și agenți ecran.

Produse pentru îngrijirea părului.

Produse pentru îngrijirea unghiilor.

Produse pentru îngrijirea orală.

Produse pentru igiena cutanată a copilului mic.

Lucrări practice

Formularea și prepararea unor produse cosmetice:

Emulsii și creme demachiante.

Loțiuni tonice.

Măști faciale.

Preparate emoliente.

Preparate hidratante.

Preparate nutritive și revitalizante.

Preparate fotoprotectoare.

METODOLOGIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI 1 semestru (curs 16 ore)

Curs

METODOLOGIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE ÎN DOMENIUL FARMACEUTIC

1. ASPECTE GENERALE PRIVIND CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ ÎN DOMENIUL MEDICAMENTULUI

1.1. Introducere. Noțiuni fundamentale. Instrumentele cercetării.

- Etapele cercetării științifice: definirea problemei, cercetarea literaturii de specialitate aferente, planificarea proiectului cercetării.

1. 2. Cercetarea în domeniul medicamentului.

- Particularități. Domenii de cercetare a medicamentului.
- Fazele introducerii unui nou medicament în terapeutică.

2. REALIZAREA STUDIILOR BIBLIOGRAFICE ȘI DE DOCUMENTARE

2.1. Alegerea temei de cercetat: punct central al procesului cercetării.

2.2. Cercetarea bibliografică

- Necesitatea documentării și factorii de documentare. Elemente de bază într-un studiu bibliografic.
- Materiale clasice și moderne de documentare și studiu. Utilizarea internetului, a băncilor de date și a bibliotecilor on-line.
- Literatura primară, secundară și terțiară de specialitate.
- Etape de exploatare a surselor bibliografice: definirea și delimitarea subiectului; liste de cuvinte-cheie; stabilirea listei de documente de consultat.

3. CERCETAREA CANTITATIVĂ. NOȚIUNI FUNDAMENTALE ÎN STRATEGIA EXPERIMENTALĂ

3.1. Elemente de proiectare experimentală.

- Experiment; experiență; factor; parametru de optimizat.
- Program experimental. Organizarea experimentelor.

3.2. Modele și modelare experimentală în științele farmaceutice

- Noțiunea de model.
- Folosirea modelării în domeniul cercetării științifice a medicamentului.

4. PROGRAME EXPERIMENTALE ÎN CERCETAREA MEDICAMENTULUI

4.1. Programe experimentale factoriale

- Etape în realizarea experimentelor proiectate factoriale.
- Utilizarea modelelor factoriale pentru proiectarea experimentelor din diferite domenii ale cercetării medicamentului.

4.2. Programe experimentale în studii clinice

- Proiectarea și organizarea studiilor clinice.

5. NOȚIUNI DE PRELUCRARE ȘI ANALIZĂ A REZULTATELOR EXPERIMENTALE

5.1. Prelucrarea și analiza datelor experimentale.

- Tabele. Diagrame.
- Reprezentarea datelor experimentale prin ecuații matematice.

5.2. Caracterizarea statistică a rezultatelor experimentale.

- Analiza de corelație canonică și analiza de clustere.
- Metode de optimizare a rezultatelor obținute din programele experimentale.
- Aplicarea tehnicilor de optimizare statistică asistată de calculator, la formularea farmaceutică (Computer Aided Drug Formulation). Optimizarea formulării unui sistem medicamentos care conține o combinație de principii active.

5.3. Controlul calității rezultatelor experimentale. Validarea.

6. PREZENTAREA REZULTATELOR CERCEĂRII ȘTIINȚIFICE

6.1. Aspecte tehnice: stilul, formatul și organizarea unui raport științific.

6.2. Redactarea unei lucrări de licență. Prezentarea rezultatelor cercetării sub forma unei lucrări de licență.

6.3. Prezentarea rezultatelor cercetării sub forma de articol științific de specialitate, poster, brevet.

6.4. Prezentarea rezultatelor cercetării sub forma unei expuneri orale.

MATERIALE DE ÎNGRIJIRE LA DOMICILIU (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI 1 semestru (curs 16 ore)

Curs

1. Persoana asistată la domiciliu
2. Dispozitive medicale și materio vigilența
Definiții. Clasificare. Obiective. Reglementări și organizare. Proceduri
3. Prescripția. Generalități. Redactarea prescripției
4. Principalele dispozitive
 - Patul și accesoriile
 - Materiale pentru combaterea escarelor
 - Pansamente
 - Materiale pentru incontinența urinară și fecale
 - Nutriția enterală și parenterală
 - Neurostimulatoare
 - Oxygenoterapia
 - Aerosoloterapia
 - Aspirația traheală
 - Tratamentul apneei în timpul somnului
 - Dispozitive pentru transfer
 - Dispozitive de ajutor pentru mers
 - Vehicule pentru handicapați loco-motori
 - Dispozitive pentru diabetici
 - Accesorii de puericultură și de igienă
5. Materiale și dispozitive diverse
 - Tensiometre
 - Termometre
 - Fotolii de repaus
 - Lămpi I.R. și U.V.
 - Materiale pentru masaj
 - Ionizatoare
 - Aparate de luminoterapie
6. Prezentări de cazuri.

BIOFARMACIE (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 1 semestru (curs 32 ore, lucrări practice 32 ore)

Curs – chimie fizică

BAZELE FIZICO-CHIMICE ALE PROIECTĂRII BIOFARMACEUTICE ALE MEDICAMENTELOR

1. Factori care influențează activitatea terapeutică a medicamentelor cu acțiune sistemică.

Evenimente și faze la care participă un medicament cu acțiune sistemică după administrare, în ordinea inversă cronologiei reale: farma-codinamică, farmacocinetică și biofarmaceutică. Etapele fazei farmacoci-netice: absorbția, distribuția, metabolismul și excreția (sistemul A.D.M.E.).

Evenimente ale fazei biofarmaceutice (dintre administrare și absorbție): eliberare, dizolvare, absorbție. Faza biofarmaceutică, principala fază de modulare a activității terapeutice.

Biodisponibilitate; biodisponibilitate absolută și relativă.

Obiectivele cercetării/proiectării biofarmaceutice: studiul interacții-lor dintre formulare și tehnologia de preparare a unor forme farmaceutice care pot determina caracteristici fizico-chimice determinate ale medicamentelor, pentru o biodisponibilitate optimă; studiul interacțiilor dintre medicament și mediul biologic la locul administrării, care pot determina profilul biodisponibilității. Clasificarea biofarmaceutică a substanțelor active.

2. Membranele biologice. Transportul transmembranar.

Natura/structura membranelor biologice. Mecanisme active și mecanisme pasive de transport transmembranar: filtrarea, difuzia pasivă. Legile de difuzie Fick; coeficientul de difuziune D. Coeficientul de partaj. Difuzia substanțelor cu caracter ionic. Ipoteza pH-partiție. Ecuația Henderson Hasselbalch.

Transportul activ și transportul facilitat. Transportul prin perechi de ioni.

3. Principalele căi de administrare/absorbție a medicamentelor cu acțiune sistemică.

Administrarea orală: absorbția bucală; absorbția stomacală, absorbția intestinală.

Administrarea rectală. Administrarea intravenoasă și intra-arterială. Administrarea intramusculară și subcutană. Administrarea prin inhalații.

4. Evaluarea biodisponibilității medicamentelor.

Echivalența medicamentelor. Echivalența farmacologică și echivalența clinică.

Echivalența farmaceutică. Echivalența biologică (bioechivalența). Profilele concentrație plasmatică-timp.

5. Parametri care influențează absorbția unui principiu activ.

Absorbția și vitezele de dizolvare și de difuzie ale unui principiu activ în mediile biologice. Influența mărimii particulelor. Influența solubilității principiului activ; procedee de modificare a solubilității unui principiu activ: formarea de săruri, complecși; modificări ale stării fizice (sări cristaline sau amorfe). Influența polimorfismului ; procedee de tehnică farmaceutică : adaosul unor excipienți; formarea de solvați/hidrați; adaosul de agenți de solubilizare micelară. Formarea de microencapsulate și microsfele. Factori nonpatologici și factori patologici care pot modifica acțiunea medicamentelor.

Factori fiziologici: factori determinați de natura speciei animale, modificări individuale: vârstă, sex, stări fiziologice. Factori patologici.

Factori de mediu: alimentația. Regim alimentar.

6. Studiul biofarmaceutic al medicamentelor administrate pe cale orală.

Alegerea căii orale – criterii. Anatomia și fiziologia tubului digestiv. Gură, stomac: descriere anatomică, histofiziologie, secreții, mucus, apă. Volumul secrețiilor; pH-ul mediului gastric. Tensiunea superficială a conținutului gastric. Mișcările stomacului, durata tranzitului gastric. Intestinul subțire: descriere anatomică; histologie.

Secreții (pancreatică, biliară); sucurile intestinale; pH-ul conținutului intestinului subțire.

Tensiunea superficială în intestinul subțire. Mișcările intestinului subțire. Durata tranzitului.

7. Cinetica eliberării substanțelor medicamentoase din forme farmaceutice orale.

Factori de tehnologie și de formulare care pot influența cinetica de cedare.

Cedarea din suspensii. Cedarea principiului activ în soluție sau suspensie din capsule moi. Cedare din capsule dure. Cedarea din microencapsulate. Cedarea din comprimate. Cedarea din forme orale cu disponibilitate modificată.

8. Teste pentru studiul cedării in vitro a substanțelor medicamentoase din formele farmaceutice solide pentru administrare orală.

Teste de dezagregare/dizolvare pentru comprimate. Medii de dizolvare. Aparatură și protocoale de efectuare a testelor. Teste pentru microencapsulate.

9. Studiul biofarmaceutic al medicamentelor administrate pe cale rectală.

Anatomia și fiziologia rectului. Evaluarea biofarmaceutică a medicamentelor destinate căii rectale. Moduri de acțiune ale supozitoarelor (cu acțiune mecanică, cu acțiune topică locală și cu acțiune sistemică). Cinetica punerii la dispoziția organismului a principiului activ și factorii care o influențează. Factorii care influențează cinetica de absorbție a principiului activ pe cale rectală. Studii in vitro: factorii care influențează cinetica de cedare a principiilor active din supozitoare: temperatura de topire, viteza de dizolvare a supozitoarelor cu bază hidrosolubilă; capacitatea de etalare a excipientului topit.

10. Studiul biofarmaceutic al medicamentelor administrate pe cale percutană.

Anatomia și fiziologia pielii: epiderma; straturile malpighiene; stratum corneum. Dermul și hipodermul. Anexele cutanate.

Absorbția cutanată. Localizarea barierei de penetrație. Căile de penetrație. Retenția în structurile superficiale ale pielii și absorbția percutană. Aplicarea teoriei difuziunii la absorbția percutană. Factorii fiziologici care modifică absorbția percutană. Fluxul sanguin la locul aplicării. Optimizarea biodisponibilității medicamentelor cu aplicare topică.

Influența compoziției vehiculului asupra eliberării și penetrării percutane. Influența promotorilor de penetrație. Modelarea penetrării prin piele. Sisteme terapeutice transdermice.

11. Studiul biofarmaceutic al medicamentelor administrate pe cale oftalmică.

Anatomia și fiziologia ochiului.

Administrarea topică. Factori ce pot modifica disponibilitatea principiilor active; factori fiziologici; factori fizico-chimici (tonicitate, pH, concentrația principiului activ; vâscozitatea.

Lucrări practice

1. Studiul cineticii de cedare/dizolvare a compușilor medicamentoși din forme farmaceutice de uz oral :
 - a. comprimate convenționale;
 - b. comprimate cu cedare susținută;

- c. sisteme multiparticulate (microsfere, microcapsule);
2. Studii de preformulare și formulare farmaceutică. Aplicații la forme farmaceutice orale solide cu pentoxifilină.
3. Studiul reologic al unor geluri cu piroxicam.
4. Cinetica cedării in vitro a unor substanțe din clasa oxicamilor din geluri hidroalcoolice.

Curs – farmacologie

1. Biodisponibilitatea și bioechivalența medicamentelor. Factorii ce influențează.
2. Factorii fizico-chimici ce influențează dizolvarea medicamentelor în organism.
3. Factorii dependenți de organism ce influențează absorbția și biodisponibilitatea.
4. Factori (surse) de modificare a absorbției și biodisponibilității per os.

Lucrări practice

1. Tipuri de biodisponibilitate și modalități de determinare.
 - Biodisponibilitatea absolută
 - Biodisponibilitatea relativă
 - Biodisponibilitatea relativ-optimală
2. Protocolul de determinare a biodisponibilității.
3. Bioetica experimentării pe subiecți umani voluntari.

Curs – tehnologie farmaceutică și biofarmacie

- **Factori care influențează biodisponibilitatea substanțelor active din forme farmaceutice orale.**
 - Factori dependenți de proprietățile fizico-chimice, factori farmaceutici : mărimea particulelor, forma cristalină sau amorfă, polimorfismul, starea anhidră sau hidratată.
 - Factori dependenți de forma farmaceutică (factori tehnologici)
 - influența tipului de formă farmaceutică (soluții apoase, suspensii apoase, capsule gelatinoase, comprimate neacoperite sau euterice);
 - influența tehnologiei de preparare;
 - influența excipienților (diluanti, substanțe tensioactive, agenți de mărire a vâscozității).
- **Aspecte biofarmaceutice la administrarea altor forme farmaceutice cu acțiune sistemică (parenterale, rectale, STT, nazale, buco-faringiene, ș.a.).**
- **Conceptul de bioechivalență**
 - Definiții și reglementări ale autorităților competente din domeniu privind :
 - medicamentele echivalente farmaceutic;
 - medicamentele alternative farmaceutic;
 - medicamentele generice (produse farmaceutice din surse diferite care se pot înlocui cu altul);
 - medicamentele echivalente terapeutic.
 - **Prevederi regulamentare privind necesitatea efectuării studiilor de bioechivalență, la obținerea APP pentru unele produse farmaceutice.**

URGENTE MEDICALE (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI 1 semestru (curs 16 ore, lucrări practice 16 ore)

Curs

- 1). Introducere; oprirea cardio-circulatorie. Sincopa.
- 2). Edemul pulmonar acut.
- 3). Boala coronariană. Fiziopatologie, clasificare. Angina pectorală.
- 4). Infarctul de miocard (I), (II).
- 5). Urgențele hipertensive.
- 6). Aritmii paroxistice severe.
- 7). Insuficiența respiratorie acută; criza de astm bronșic.
- 8). Abdomenul dureros acut.
- 9). Hemoragia digestivă.
- 10). Colica nefretică.
- 11). Stările comatoase.

FITOTERAPIE (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI 1 semestru (curs 32 ore)

Curs

1. NOȚIUNI DE FITOCHIMIE

- 1.1. Analgezice (derivați ai saligenolului – salicozidă, populozidă, salirepozidă, salicortozidă, salicilpopulozidă, leiocarpozidă; aldehyde salicilice – spireină și acidului salicilic metilat – monotropitozidă, violutozidă, primulaverozidă, primverozidă).
- 1.2. Antiinflamatoare (derivați ai saligenolului și acidului salicilic, iridoide – inhibitori ai cicloxigenazei, fitosteroli, saponozide – inhibitori ai enzimelor implicate în degradarea hormonilor steroidici) și antialergice (inhibitori ai complementului seric – cinarină, acizii boswelici, crataegolic, izoclorogenic, gliciretic, rosmarinic, ursolic).
- 1.3. Antiseptice (arbutozidă, pirozidă, cafeoil arbutozidă, vaccinozida; cumarine – novobiocina; uleiuri volatile cu fenoli, fenol metil eteri, alcooli, aldehyde aromate, oxizi monoterpenici, glucosinolate), antivirale (uleiuri volatile cu eugenol și cinamaldehydă), imunostimulatoare (uleiuri volatile cu fenoli și alcooli, mucilagii).
- 1.4. Antitusive (heterozide cianogene, codeină, glaucină, aconitină), expectorante (saponozide, uleiuri volatile cu oxizi monoterpenici), mucolitice (uleiuri volatile conținând cetone monoterpenice), demulcente (poliholozide).
- 1.5. Antispastice (papaverină, atropină, chelidonină, petasină, bisabolol, bisabolol oxizi, chalcone – izoliquiritigenol, uleiuri volatile conținând esteri și fenol metil eteri, cumarine)
- 1.6. Anestezice locale (antipruriginoase – uleiuri volatile cu alcooli și fenoli).
- 1.7. Analeptice cardiace și respiratorii (camfora, lobelina, sparteina).
- 1.8. Anticoagulante (cumarine, ginkgolide – inhibitori PAF) și hemostatice (taninuri, amine biogene – tiramină, alcaloizi – hidrastinină, ergometrină).
- 1.9. Antidiareice (taninuri, uleiuri volatile cu eugenol).
- 1.10. Antipiretice (derivați ai acidului salicilic, cumarine – herniarină).
- 1.11. Antilitiazice (uleiuri volatile cu cetone, alizarină și derivați).
- 1.12. Antiparazitare (uleiuri volatile cu peroxizi și lactone sesquiterpenice – ascaridol, qiungaos, alantolactonă, izoalantolactonă, helenalină; derivați floriglucinolici – acid filicic și filicinic, filicin-butanona, rotlerină, cosină).
- 1.13. Antiaritmice (sparteină, chinidină, ajmalină).
- 1.14. Antihipertensive și vasodilatatoare periferice (rubefiante – salicilat de metil, glucosinolate, uleiuri volatile cu p-cimen, timol, carvacrol, aldehyde – citronelal), vasodilatatoare cerebrale (acid rozmarinic, alcaloizi din grupa ergotoxinei) și arteriolare (ginkgolide).
- 1.15. Bronhodilatatoare și coronarodilatatoare (furanocromone și piranocumarine, baze purinice – cafeină, teofilină).
- 1.16. Decongestive (vasoconstrictoare – mentol, efedrină).
- 1.17. Cardiotonice (heterozide cardiotonice, judaicină, forskolină, proantociani).
- 1.18. Diuretice (flavonozide, saponozide, alantoină).
- 1.19. Coleretic-colagoge (cinarină și alți acizi polifenol carboxilici, principii amare, bereberină, berbamină, chelidonină, oxiacantină, uleiuri volatile cu aldehyde și ligustilide).

- 1.20. Hepatoprotectoare (flavanolol lignani).
- 1.21. Hipocolesterolemiant și hipolipemiant (colecistochinetice, glucosinolate, uleiuri grase, pectine, mucilagii, taninuri, fibre).
- 1.22. Hipoglicemiant (aminoacizi, peptide, saponozide, xantone, alcaloizi).
- 1.23. Laxative și purgative (antracenozide, mucilagii, uleiuri grase, miere, fibre).
- 1.24. Vasoprotectoare (flavone, antociani, proantociani, cumarine – esculozidă).
- 1.25. Cicatrizante (taninuri, saponozide, enzime proteolitice, carotenoide, flavone), emoliente (substanțe grase) și demulcente (poliholozide).
- 1.26. Psihotrope (antidepresive, sedative, halucinogene) și stimulente SNC (uleiuri volatile, alcaloizi).
- 1.27. Pigmentare (juglonă, lawsonă) și depigmentare (hidrochinonă, ligustilide).
- 1.28. Vitaminizante și remineralizante.
- 1.29. Imunostimulatoare.
- 1.30. Citostatice vegetale (lignani, alcaloizi, lectine, poliholozide, saponozide).
- 1.31. Enzime vegetale și edulcoranți.
- 1.32. Adsorbante (cărbune) și pansamente gastrointestinale (pectine, mucilagii).
- 1.33. Alergizante (lactone sesquiterpenice, poliine, cumarine, cetone, lectine) și antialergice.
- 1.34. Plante și ciuperci toxice.
2. FITOTERAPIA, APITERAPIA ȘI AROMATERAPIA DIFERITELOR AFECȚIUNI
- 2.1. Afecțiuni bucofaringiene și O.R.L.
- 2.2. Afecțiuni respiratorii
- 2.3. Afecțiuni cardiovasculare
- 2.4. Afecțiuni digestive
- 2.5. Afecțiuni metabolice și endocrine
- 2.6. Afecțiuni genitourinare
- 2.7. Afecțiuni ale aparatului locomotor
- 2.8. Afecțiuni dermice
- 2.9. Afecțiuni oculare
- 2.10. Afecțiuni neuro – psihice
- 2.11. Boli neoplazice

TOXICOMANII (curs opțional)
PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI
ȘI A SEMINARIILOR

1 semestru (curs 16 ore, seminarii 16 ore)

Curs

1. Toxicomania : definiție, clasificare, caracteristici generale, implicații individuale (complicații somatice) și sociale.
2. Reglementări privind substanțele de abuz și toxicomaniile.
3. Opiul; morfina și derivați.
4. Cocaina.
5. Amfetaminele : amfetamina, metamfetamina, DOM (STP), MDA, MDMA (Ecstasy).
6. Cânepa indiană și produsele conținând canabinoide.
7. Halucinogene (psihodisleptice) naturale și de sinteză.
8. Toxicomaniile medicamentoase.
9. Toxicomanii ale cotidianului : alcoolismul, tabagismul, cafeismul și teismul.
10. Toxicomanii zonale în curs de diseminare : consumul de cath.
11. Anestezicele și solventii volatili.

Lucrări practice

1. Lucrare practică – Institutul Medico-Legal “Mina Minovici” București.
2. Lucrare practică – Secția Toxicologie Clinică, Spitalul de Urgență Floreasca.
3. Seminar – temele 1 și 2.
4. Lucrare practică – Centrul de Evaluare și Tratament a Toxicodependențelor “Sfântul Stelian” București.
5. Lucrare practică – Teste rapide pentru identificarea opiaceelor.
6. Seminar tema 3.
7. Lucrare practică – Teste rapide pentru identificarea psihodislepticilor.
8. Seminar tema 4.
9. Lucrare practică – Spitalul Clinic Obredjia – Arseni (Secția dependenți).
10. Seminar tema 5.
11. Lucrare practică – Metode screening pentru determinarea substanțelor de abuz în probe biologice.
12. Seminar tema 6.
13. Lucrare practică – Metode de confirmare pentru determinarea substanțelor de abuz în probe biologice.
14. Seminar temele 8 și 9.
15. Seminar tema 9.
16. Seminar temele 10 și 11.

MEDICAMENTE BIOLOGICE (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI

1 semestru (curs 16 ore)

Curs

1. Medicamente biologice. Definiție. Importanța medicamentelor biologice în terapia actuală. Evitarea instalării toleranței și a efectelor adverse prin administrarea de molecule biologice active “endogen-like”
2. Caracteristicile medicamentelor biologice
 - biotransformarea medicamentelor biologice, comparativ cu medicamentele de sinteză
 - inducția și inhibiția enzimatică în cazul moleculelor biologice
 - clasificarea medicamentelor biologice
3. Preparate biologice active la nivelul aparatului digestiv
 - enzimele folosite ca substituenți ai secrețiilor digestive
 - alte molecule biologice active
4. Preparate biologice în terapia hepatică
 - arginina, acidul aspartic, acidul glutamic, metionina
 - acizi cheno- și ursodeoxicolici, sărurile biliare
 - acidul orotic
 - fosfolipidele
5. Preparate biologice cu acțiune asupra sângelui și a organelor hematoformatoare. Medicamente biologice utilizate în terapia cardio-vasculară
 - eritropoietina și alte antianemice biologice active
 - anticoagulante, antitrombotice cu structuri “endogen-like” (heparine, fibrinogen, fibrină, trombină, filochinone)
 - produse biologice cu activitate la nivelul miocardului (alteplaza, reteplaza, urokinaza, kalidinogenaza, carnitina, dopamina, adenzina, trifosfadenina)
 - produse biologice antiaterosclerotice (acidul nicotinic, acidul lipoic)
 - antihipertensive (metildopa)
6. Medicamente biologice utilizate în oftalmologie
 - enzime, acetilcolina, prostaglandine, substanțe vâscoelastice, vitamine, antioxidanți
7. Medicamente biologice active la nivelul epidermei
 - enzimele proteolitice, extractele deproteinizate de sânge, derivații de vitamina A, calcipotriolul, hialuronat de zinc, dexpantenol, melagenina, collagen
8. Medicamente biologice cu acțiune asupra SNC
 - colina glicerofosfat, lecitinele, aceglutamina, levodopa
9. Medicamente biologice - stimulatoare metabolice generale
 - aminoacizi, vitamine
 - acidul fosforic, ATP, fosfocreatina
10. Medicamente biologice cu acțiune antineoplazică și antivirală
 - nucleozidele/nucleotidele inhibitoare ale revers transcriptazei
 - asparaginaza

11. Prostaglandine cu diferite indicații terapeutice
 - antiulceroase, ocitocice, anti-glaucom, etc.
12. Medicamente biologice imunomodulatoare
 - sistemul interferonic, anticorpi monoclonali, imunoglobuline, etc.
13. Antioxidanți “endogen-like”
 - ubichinone, tocoferoli, acid uric, catalază, superoxiddismutază, glutathionul
14. Alte produse biologice cu diferite efecte terapeutice
 - glucozamina și condroitin-sulfatul
 - melatonina
 - taurina
 - acidul lactic
 - cisteina-acetilcisteina
15. Seruri și vaccinuri

DREPT FARMACEUTIC (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI 1 semestru (curs 16 ore)

Curs

Introducere în studiul dreptului

- noțiunile de „drept“, normă juridică, raport juridic, act și fapt juridic, reguli de interpretare a normelor și actelor juridice, ramuri de drept, izvoarele dreptului, raporturile drept-morală și drept-etică;
- scurtă prezentare a procesului legislativ, legea transparenței decizionale, utilitatea cunoașterii acestora;
- scurtă prezentare a sistemului judiciar și a aspectelor procesuale;
- noțiuni de drept administrativ, corespondență administrativă.

Regimul juridic al profesiei de farmacist

- noțiunea juridică de „farmacist“; caracterizarea profesiei. Principii și reguli fundamentale ale exercitării profesiei;
- modalități de exercitare a profesiei;
- organizarea profesiei – Colegiul Farmaciștilor din România; drept comparat;
- intrarea în viața profesională;
- incompatibilități și interdicții;
- suspendarea și încetarea calității de farmacist;
- drepturile și îndatoririle farmacistului;
- reglementarea profesiei de farmacist în directivele europene și în dreptul comparat;
- cursuri post-universitare și educația continuă;
- protecția penală a monopolului de distribuție (sanționarea exercitării ilegale a farmaciei).

Regimul juridic al „asistentului de farmacie“ în dreptul intern și dreptul comparat

Înființarea și organizarea farmaciei și drogheriei

- introducerea în dreptul comercial; forme de exercitare a comerțului; societățile comerciale;
- obținerea autorizației de funcționare;
- modificări ale autorizației de funcționare (schimbarea conducătorului de unitate, mutarea sediului, vânzarea fondului de comerț);
- cerințe specifice privind firma și emblema;
- retragerea, anularea, suspendarea, pierderea autorizației de funcționare;
- regulile de bună practică farmaceutică; orar;
- norme specifice privind organizarea farmaciei de circuit deschis (comunitară);
- norme specifice privind organizarea farmaciei de circuit închis (de spital);
- norme specifice privind organizarea drogheriei;
- metamorfoze și transformări ale farmaciei – e-farmacia, farmacia poștală în dreptul comparat.

Eliberarea medicamentelor pe bază de prescripție

- noțiunea de prescripție;
- cine poate emite prescripții;
- cine poate beneficia de prescripții;

- indicații neautorizate;
- primirea și evaluarea prescripției;
- prescripții emise în alte state;
- falsuri și contrafaceri;
- etichetarea;
- cine poate elibera medicamentele;
- păstrarea și arhivarea documentelor.

Înființarea și organizarea depozitului farmaceutic

- obținerea autorizației de funcționare;
- modificări ale autorizației de funcționare;
- retragerea, anularea, suspendarea, pierderea autorizației de funcționare;
- categorii de depozite;
- norme specifice;
- regulile de bună practică de distribuție.

Inspectia de farmacie

Definiția medicamentului

- Noțiunea de medicament în dreptul național, comunitar și comparat;
- Delimitare de alte noțiuni conexe :
 - Dispozitive medicale;
 - Suplimente nutritive;
 - Cosmetice.

Autorizația de punere pe piață și fabricarea medicamentelor

- Istoric, ratio legis;
- Dezvoltarea unui medicament nou ;
- Proceduri europene și naționale de autorizare, drept comparat;
- Regulile GMP;
- Studii de biodisponibilitate și bioechivalență;
- Studii clinice;
- Supravegherea post-marketing (faza a IV-a);
- Prospectul pentru pacient;
- Rechemări și retrageri ;
- Răspunderea producătorului.

Perioada de valabilitate și expirarea medicamentelor

- Regulă și excepții;
- Cerințe de etichetare;
- Condiții de stocare;
- Studii de stabilitate;
- Distrugerea medicamentelor expirate.

Rambursarea medicamentelor – drept intern și drept comparat

- sisteme de asigurări de sănătate – publice și private;
- sisteme de rambursare a medicamentelor;
- Directiva 89/105, „a transparenței“;
- introducerea unui medicament pe lista pozitivă în dreptul intern;

- furnizarea de medicamente în cadrul sistemului de asigurări sociale de sănătate în România
 - condiții pentru încheierea contractelor;
 - obligațiile farmaciilor aflate în relații contractuale cu casele de asigurări sociale de sănătate;
 - plafonarea la nivelul farmaciilor.

Intervenții publice pentru controlul costurilor în sistemele de asigurări de sănătate

- influențarea cererii prin co-plată;
- schimbarea de statut Rx/OTC;
- controlul prețului medicamentelor;
- influențarea prescrierii;
- influențarea promovării;
- utilizarea medicamentelor generice; prețul de referință.

Echivalența terapeutică și substituția generică

- Noțiuni;
- Normele naționale în materie;
- Drept comparat.

Publicitatea medicamentelor și aspecte de proprietate intelectuală

- Publicitatea medicamentelor Rx și OTC;
- Brevete, mărci și drepturi de autor.

Medicamente și substanțe medicamentoase supuse unui regim juridic special : stupefiante, psihotrope, precursori

- Istoricul convențiilor internaționale și al legislației în materie, *ratio legis*;
- Regimul juridic specific al fiecărei categorii de medicamente controlate :
 - Operațiuni permise și interzise;
 - Autorizații necesare, încetarea activității, schimbări ulterioare autorizației;
 - Condiții de prescriere și eliberare, inclusiv ambalare și etichetare;
 - Înregistrări, păstrarea documentelor, inventar, furtul sau pierderea documentelor, furtul medicamentelor;
 - Distrugerea;
 - Aspecte specifice depozitelor și unităților de fabricație.

Regimul juridic al unor categorii specifice de medicamente :

- medicamente de origine vegetală și plantele medicinale;
- medicamente magistrale;
- medicamente homeopate;
- medicamente orfane;
- imunoceutice;
- radiofarmaceutice.

Suplimente alimentare

Dispozitive medicale

- Noțiune;
- Clasificare;
- Autorizare și comercializare;
- Controlul calității, alerte și retragerea produselor.

Cosmetice

- Definiție, delimitare de medicamente;
- Regim juridic
 - Autorizare;
 - Declararea ingredientelor;
 - Etichetare;
 - Siguranță;
 - Contrafacere.

Farmacopeile – importanță juridică și practică

Agenția Națională a Medicamentului și EMEA – rol, organizare și funcționare

Concurența în domeniul farmaceutic

Confidențialitatea și protecția datelor cu caracter personal

- noțiunea de date cu caracter personal;
- răspunderea pentru nerespectarea confidențialității.

Introducere în etica farmaceutică

- noțiunea de etică;
- codul național de etică;
- clauza de conștiință;
- dileme etice specifice.

Răspunderea farmacistului

- noțiunea de răspundere;
- fapte care pot antrena răspunderea și forme de răspundere;
- răspunderea disciplinară;
- răspunderea penală și contravențională;
- răspunderea civilă și managementul riscurilor;
- aspecte specifice farmaciștilor angajați (noțiuni de dreptul muncii).

Protecția animalelor și regimul juridic al utilizării animalelor în știința experimentală

MEDICAMENTE DE UZ VETERINAR (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI

1 semestru (curs 16 ore)

Curs

1. INTRODUCERE

CĂILE DE ADMINISTRARE A MEDICAMENTELOR DE UZ VETERINAR
DOZELE MEDICAMENTELOR ÎN MEDICINA VETERINARĂ

2. FARMACOTERAPIE

MEDICAMENTE CU ACȚIUNE ASUPRA SISTEMULUI NERVOS CENTRAL :
anticonvulsivante, sedative, analgezice, antipiretice, agenți psihotropi

MEDICAMENTE CU ACȚIUNE ASUPRA APARATULUI CARDIOVASCULAR :
antiaritmice, vasodilatatoare, hemostatice, anticoagulante

MEDICAMENTE CU ACȚIUNE ASUPRA APARATULUI RESPIRATOR : bronhodilatatoare,
antitusive, expectorante

MEDICAMENTE CU ACȚIUNE ASUPRA APARATULUI DIGESTIV : medicamente care
influențează apetitul, medicamente ruminatorii, vomitive și antivomitice, laxative și purgative,
antidiareice, carminative

MEDICAMENTE CU ACȚIUNE ASUPRA APARATULUI EXCRETOR : diuretice

MEDICAMENTE CU ACȚIUNE PREDOMINANTĂ ASUPRA SCHIMBURILOR
NUTRITIVE : substanțe plastice și roburante

MEDICAMENTE ANTIINFLAMATOARE

MEDICAMENTE ANTIBACTERIENE : peniciline, cefalosporine, aminoglicozide, sulfamide,
tetraciline, cloramfenicol, macrolide, diverse

MEDICAMENTE ANTIFUNGICE

MEDICAMENTE ANTIHELMINTICE

FARMACOTERAPIA BOLILOR PARAZITARE :

medicația bolilor produse de nematode;
medicația bolilor produse de cestode;
medicația bolilor produse de trematode;
medicația bolilor produse de protozoare;
medicația ectoparazitozelor.

ANTISEPTICE ȘI DEZINFECTANTE

PRINCIPII DE ASIGURARE A CALITĂȚII (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI 1 semestru (curs 16 ore)

Curs

1. Calitatea produselor, activităților și serviciilor
Definirea calității în standardele internaționale
Caracteristicile calității
2. Conceptul de asigurarea calității
Asigurarea calității prin control
Asigurarea calității prin metode statistice
Asigurarea calității prin motivarea personalului
3. Baze teoretice ale managementului calității
Definirea managementului calității
Principiile managementului calității
Funcțiile managementului calității
Planificarea calității
Organizarea activităților referitoare la calitate
Coordonarea activităților referitoare la calitate
Antrenarea personalului pentru realizarea obiectivelor referitoare la calitate
Ținerea sub control a calității
Asigurarea calității
Îmbunătățirea calității
Orientări actuale în managementul calității
Orientarea tehnico-managerială
Orientarea raționalist-responsabilizant
4. Politica calității

Definirea politicii calității

- Elaborarea politicii calității
- Principiile și obiectivele referitoare la calitate
- Strategiile calității
 - Strategia îmbunătățirii continue

5. Managementul total al calității

Conceptul de calitate totală

Definirea managementului total al calității

6. Asigurarea calității potrivit standardelor internaționale ISO 9000

Asigurarea internă a calității

Asigurarea externă a calității

Documentația sistemului calității

Înregistrările referitoare la calitate

7. Auditul calității

Obiectivele generale și importanța auditului calității

Tipuri de audituri ale calității

Auditul calității produsului

Auditul calității procesului

Auditul sistemelor calității

COMUNICAREA CU PACIENTUL (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI

1 semestru (curs 16 ore)

Curs

- Cadrul juridic al exercitării profesiei de farmacist. Reguli de bună practică farmaceutică privind informarea pacientului.
- Conceptul de complianță și non-complianță
 - factori care influențează cooperarea pacientului la tratament :
 - educația pacientului;
 - motivarea pacientului;
 - suportul familiei;
 - mediul în care se face comunicarea și atitudinea personalului din farmacie;
 - motive ale lipsei de cooperare a pacientului; situații de non-complianță.
- Contribuția farmacistului la complianță.
- Comunicarea farmacistului cu pacientul
 - caracteristicile unei comunicări eficiente.
- Tipuri de comunicare :
 - comunicare verbală;
 - mijloace de comunicare non-verbală :
 - prospectele și etichetele medicamentului;
 - modalități speciale de ambalare care favorizează complianța.

STRATEGII DE DRUG DESIGN (curs opțional)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI 1 semestru (curs 16 ore)

Curs

I. Metodologia descoperirii de noi entități moleculare

1. Perfecționarea structurală a substanțelor active cunoscute
2. Testări biologice sistematice (testarea aleatorie, testarea de înaltă performanță (high-throughput screening – HTS))
3. Exploatarea informațiilor biologice
4. Cercetare planificată folosind abordări raționale

II. Tehnici de modelare structurală

1. Formarea de săruri
2. Derivați prodrog
3. Bioizosterismul
4. Introducerea de noi substituenți

III. Metode de estimare și predicție ale efectelor biologice

1. Descriptorii moleculari (Descriptori constituționali, Descriptori fizico-chimici, Descriptori topologici, Descriptori geometrici, Descriptori informaționali)
2. Relații cantitative structură acțiune (proprietăți) – QSAR (regresie liniară, regresie non-lineară, analiză Free- Wilson)
3. Rețele neuronale
4. Simulări computerizate (Docking)
5. Metode de tip clasificare

IV. Predicția proprietăților farmacocinetice

1. Absorbția
2. Distribuția tisulară
3. Metabolismul
4. Eliminare

V. Predicția proprietăților farmacodinamice

VI. Predicția efectelor toxicologice

PSIHOLOGIE MEDICALĂ (curs facultativ)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A SEMINARIILOR

1 semestru (curs 32 ore, seminarii 16 ore)

Curs

1. INTRODUCERE IN PSIHOLOGIA MEDICALĂ.

1. Sănătate și boală.
2. Modelul bio–psiho–social al bolii.
3. Obiectivele profesiei medicale și a celei de farmacist.
4. Definiția și sfera de preocupări a psihologiei medicale. Cele trei discipline componente: psihologia sănătății, psihosomatica și medicina psihosocială.
5. Relații interdisciplinare. Calități de ordin psihologic necesare personalului farmaceutic (din rețea și din cercetare).

2. BAZELE PSIHOLOGICE ALE PRACTICII MEDICALE

1. Concepte și teorii referitoare la personalitate.
2. Motivație și afectivitate.
3. Personalitatea – concept, instanțe ale personalității. Tipuri de personalitate.
4. Aspecte ale dezvoltării personalității la copil.
5. Particularități psihologice – cu implicații în comportamentul de bolnav – legate de vârstă și sex.

3. ELEMENTE DE PSIHOLOGIE A SĂNĂTĂȚII

1. Conceptul de psihologie a sănătății.
2. Comportamente sanogenetice. Motivații psihologice. Posibilități de optimizare.
3. Trăsături imunogene și disimunogene de personalitate.
4. Factori psihocomportamentali de risc pentru îmbolnăvire – studiul Alameda; conceptul de personalitate de tip A și C, în corelație cu vulnerabilitatea la stres.
5. Polipragmazia – cauze, efecte, implicarea farmaciștilor în promovarea sau stoparea fenomenului.

4. STRESUL PSIHIC – CONCEPT OPERAȚIONAL SITUAT ÎNTRE FACTORII PSIHOCOMPORTAMENTALI DE RISC ȘI BOALĂ

1. Cadrul noțional; eustress și distress; caracteristici de bază ale agenților stresori psihici.
2. Condiții generale de apariție a SP ; mecanisme neuro-vegetative și principalii hormoni implicați în reacția de stres.
3. Clasificarea principalelor tipuri de SP ; Scala Holmes-Rahe. Stresul psihic profesional la farmaciști.
4. Dovezi experimentale și epidemiologice în favoarea implicării SP în patogeneză.
5. Strategii adaptative, conștiente și inconștiente, în cursul SP.

5. CONCEPȚIA PSIHO-SOMATICĂ ÎN MEDICINĂ

1. Noțiunea de etiologie psihogenă a diferitelor îmbolnăviri; sfera de acțiune patogenică a stimulilor psihici.
2. Conceptul de medicină psihosomatică în epoca contemporană.
3. Declanșarea prin stres psihic sau reflex condiționată a unor manifestări patologice; ierarhizarea modului de intricare a factorilor psihici cu ceilalți factori etiologici în patogeneză .
4. Tulburări somatopsihice și psihosomatice, boli psihosomatice și meiotragia de organ.
5. Tulburări psihogene de dinamică sexuală. Clasificare, cauze, principii de terapie psihologică.

6. RELAȚIA INTERPERSONALĂ FARMACIST – PACIENT

1. Elemente de statut și rol social ale farmacistului, medicului și bolnavului; cele trei planuri ale desfășurării relației interpersonale farmacist – bolnav (intelectual, afectiv și etic).
2. Modalități de abordare psihologică a bolnavului de către medic (tipul tehnicist, psihanalitic, al anamnezei omni-practicianului); factori dependenți de medic și de bolnav în prelevarea anamnezei și erori diagnostice și terapeutice implicate de aceste condiții.
3. Calități relaționale necesare farmacistului în instituirea unei relații interpersonale eficiente cu bolnavul.
4. Tipuri de pacienți în relația lor cu medicul.
5. Principii de abordare psihosomatică a pacienților.
6. Grupele Balint, Ascona și Monte Verita. Condiții de optimizare a relației interpersonale farmacist – pacient.

7. ELEMENTE DE PSIHOTERAPIE

1. Ajutor psihologic și psihoterapie – date conceptuale. Psihoterapia simplă (de susținere) suportivă – element fundamental în tratarea bolnavului.
2. Elemente de aplicabilitate a PTS în medicina generală și specialitățile nepsihiatrice; elemente sugestive conținute de PTS.
3. Aspecte particulare ale PTS în asistența farmaceutică.
4. Principii de terapie antistres.
5. Muzicoterapia și trainingul autogen Schultz – forme de psihoterapie cu posibilitate largă de utilizare în practica medicală nepsihiatrică.

8. PSIHOLOGIA MEDICAMENTULUI ȘI A CALITĂȚII VIEȚII

1. Efectul Placebo.
2. Reacții adverse la medicamente și impactul lor psihologic.
3. Dependența medicamentoasă (exemple – la analgetice sau la cortizon).
4. Implicarea, în sens pozitiv sau negativ, a farmacistului în apariția farmacodependenței.
5. Complianta terapeutică și factori psihologici de influențare.
6. Indici de calitate a vieții și rolul lor în evaluarea noilor medicamente.

9. ELEMENTE DE MEDICINĂ PALIATIVĂ (PALIATOLOGIE)

1. Durerea – rezonanța subiectivă, mecanisme psihofiziologice, factori psihologici de amplificare sau diminuare.
2. Aspecte de ordin psihologic în bolile incurabile (neoplazii, SIDA).
3. Asistența psihologică a bolnavilor muribunzi . Euthanasia.

Lucrări practice

L.P.1. *Continut teoretic* – Definirea stării de sănătate. Preocupări ale individului pentru cultivarea stării de sănătate. Factorii de risc psihocomportamentali pentru boală, cu impact psihogen. Comportamente sanogenetice. Rasul – complex plurifuncțional cu proprietăți antistress și implicații sanogenetice.

Aplicații practice – Chestionare pentru atitudinea față de problemele sănătății și bolii. Chestionar referitor la optimism și autoeficiență. Chestionar pentru comportamente “de consum” (tutun, alcool, cafea). Chestionar pentru înclinarea pentru humor.

L.P. 2. *Continut teoretic* – Definiții ale bolii. Discuții asupra celor 3 ipostaze ale bolii postulate de Leriche. Analiza cauzelor recidivei bolnavilor față de prezentarea la consultații. “Circuitul bolnavilor.”

Aplicații practice – Interviu înregistrat și discuții cu bolnavii referitoare la disconfortul psihosomatic și impasul existențial generate de boală. Chestionar – indicii de calitate a vieții. Hospital anxiety and depression (HAD) – chestionar pentru analiza anxietății și depresiei secundare stresului și/sau bolii.

L.P. 3. *Continut teoretic* – Implicarea factorului psihic în patogeneză. Modele explicative (Engel, Fisher, Contrada). Tulburări funcționale. Clasificare.

Aplicații practice – Exemplificări: studii epidemiologice prospective și retrospective. Chestionar tulburări funcționale (Fragebogen Beschwerden Freiburg). Tabelul Dongier.

L.P. 4. *Continut teoretic* – Stresul psihic: definiție, clasificare (Golu, Iamandescu). Conduite de ajustare. Loc de control. Suportul social.

Aplicații practice. Chestionar Univ. Colombia. Poligraful – “detectorul de minciuni” - aplicații în tulburările psihosomatice. Chestionar loc de control (Lumpkin).

L.P. 5. *Continut teoretic*. Principii de conduită antistress. Programe antistress (New Start). Muzicoterapia – formă de utilizare a muzicii ca element terapeutic și de profilaxie antistress.

Aplicații practice. Muzicotest W – completat cu analiza modalităților personale de decodificare a mesajului muzical. Training-ul autogen Schultz (premise teoretice + exemplificări).

L.P. 6. *Continut teoretic*. Boli psihosomatice: definire tulburări psihosomatice, boli psihosomatice. Tulburări somatopsihice-principii și mijloace de abordare terapeutică somatopsihică.

Aplicații practice. Chestionar tipul A (testul Jenkins). Abordarea psihosomatică a bolnavilor obezi (principii de utilizare a psihoterapiei comportamentale în obezitate). Chestionar Iamandescu și Popa-Velea).

L.P. 7. *Continut teoretic*. Relația interpersonală medic – bolnav. Principii de comunicare inteligentă verbală și non-verbală. Tipuri de întrebări (deschise, închise, sugestive). Particularități de instituire a relațiilor interpersonale în funcție de vârstă, sex și domeniul asistentei medicale.

Aplicații practice. Scalele testului MMPI. Interviu – exemplificare, tipuri de anamneză. Test suport social. Modele de analiză a impactului exercitat de problemele emoționale ale comunicării cu bolnavul (grupurile Balint, Ascona, Monte Verità).

L.P. 8. *Continut teoretic*. Psihoterapia suportivă. Noțiuni teoretice și principii de aplicare de către medicul de familie. Principii de abordare a problemelor sexologice ale bolnavului.

Aplicații practice. Principii în psihoterapia de grup în bolile psihosomatice (exemplificări în cazul bolnavilor reumatici). Posibilități de abordare a bolnavilor referitoare la problemele lor sexuale.

L.P. 9. *Continut teoretic.* Probleme psihologice generate de medicament. Efectul Placebo. Dependenta de medicament . Complianta terapeutica : factori psihologici implicati si conditii de optimizare.

Aplicatii practice. Chestionar de complianta terapeutica. Interviu inregistrat cu bolnavi corticodependenti. Testul dublu orb-premize psihologice de instituire.

L.P. 10. *Workshop*-cu invitati din partea cadrelor didactice ale Facultatii de Farmacie. Probleme de ordin psihologic in practica farmaceutica.

MERCEOLOGIE ȘI ESTETICĂ FARMACEUTICĂ (curs facultativ)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A SEMINARIILOR 2 semestre (curs 48 ore, seminarii 32 ore)

Curs

- I. Introducere
 - I.1. Obiectul și sarcinile merceologiei.
 - II.2. Funcțiile merceologiei.
- II. Calitatea marfurilor
 - II.1. Metode utilizate de merceologie pentru determinarea calității marfurilor.
 - V. Indicii de calitate.
- III. Marcarea, atestarea și garantarea calității produselor.
- IV. Mijloace de măsurare
 - IV.1. Tipuri de mijloace de măsurare.
 - IV.2. Verificarea calității mijloacelor de măsurare.
 - IV.3. Ambalarea, marcarea și depozitarea mijloacelor de măsurare.
- V. Ambalarea marfurilor
 - V.1. Materiale de ambalaj.
 - V.1.1. Hartia și cartonul.
 - V.1.2. Sticla.
 - V.1.3. Cauciucul.
 - V.1.4. Mase plastice.
 - V.2. Metode de ambalare.
 - V.3. Funcțiile ambalajului.
- VI. Materiale de pansament
 - 5. Enumerarea materialelor de pansament.
 - 6. Ambalarea, marcarea și depozitarea materialelor de pansament.
- VII. Transportul și depozitarea marfurilor
- VIII. Instrumente pentru diagnostic
- IX. Instrumente și aparate pentru injectii și transfuzie
- X. Instrumente pentru chirurgie generală
- XI. Materiale pentru îngrijirea bolnavilor
- XII. Instrumente folosite în practica oto-rino-laringologică
- XIII. Instrumente de obstetrică și ginecologie
- XIV. Instrumente de urologie
- XV. Instrumente de neurochirurgie
- XVI. Utilaje și instrumente de stomatologie
- XVII. Instrumente de oftalmologie

Seminarii

- I. Sarcinile și funcțiile merceologiei.
- II. Indicii de calitate utilizați pentru determinarea calității marfurilor.
- III. Marcarea, atestarea și garantarea calității produselor.
- IV. Tipuri de mijloace de măsurare și verificarea calității acestora.

- V. Hartia si cartonul. Descriere si utilizare in domeniul farmaceutic.
- VI. Sticla. Obtinere, conditii de calitate. Utilizari in domeniul farmaceutic.
- VII. Cauciucul si masele plastice: conditii de calitate; utilizari in domeniul farmaceutic.
- VIII. Metode de ambalare clasice si moderne folosite in domeniul farmaceutic.
- IX. Materiale de pansament.
- X. Transportul si depozitarea marfurilor.
- XI. Descrierea instrumentelor folosite pentru diagnostic.
- XII. Enumerarea dispozitivelor medicale folosite pentru administrare parenterala.
- XIII. Instrumente folosite pentru chirurgia generala: enumerare si descriere.
- XIV. Descrierea materialelor de pansament si de sustinere folosite in practica medicala
- XV. Prezentarea si caracterizarea instrumentelor folosite in oto-rino-laringologie.
- XVI. Instrumente de obstretica si ginecologie.
- XVII. Dispozitive medicale utilizate in scop diagnostic in urologie.
- XVIII. Instrumente utilizate in neurochirurgie: enumerare si descriere.
- XIX. Utilaje si instrumente utilizate in stomatologie.
- XX. Aparatura medicala utilizata in oftalmologie.

FARMACODINAMIE FUNDAMENTALĂ (curs facultativ)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A SEMINARIILOR

1 semestru (curs 16 ore, seminarii 16 ore)

Curs

1. Locul și mecanismele acțiunii farmacodinamice la nivel celular și molecular.
2. Canalele ionice ca loc de acțiune a medicamentelor.
3. Sinapsa ca loc de acțiune a medicamentului.
4. Transmisia adrenergică ca loc de acțiune a medicamentelor.
5. Transmisia colinergică ca loc de acțiune a medicamentelor.
6. Transmisia GABA-ergică ca loc de acțiune a medicamentelor.
7. Transmisia serotoninergică ca loc de acțiune a medicamentelor.
8. Transmisia dopaminergică ca loc de acțiune a medicamentelor.
9. Transmisia histaminergică ca loc de acțiune a medicamentelor.
10. Transmisia opioidergică ca loc de acțiune a medicamentelor.
11. Transmisia eicosanoidergică ca loc de acțiune a medicamentelor.
12. Transmisia aminoacidergică (glutamatergic și glicinerigic) ca loc de acțiune a medicamentelor.
13. Sistemul entotelinergic (incluzând oxidul de azot) ca loc de acțiune a medicamentelor.
14. Sistemul renină-angiotensină-aldosteron ca loc de acțiune a medicamentelor.
15. Mecanisme farmacodinamice la nivelul enzimelor.
16. Medicamentul ca semnal.

Lucrări practice

1. Medicamente care acționează la nivelul transmisiei adrenergice.
2. Medicamente care acționează la nivelul transmisiei colinergice.
3. Medicamente care acționează la nivelul transmisiei GABA-ergice.
4. Medicamente care acționează la nivelul transmisiei serotoninergice.
5. Medicamente care acționează la nivelul transmisiei dopaminergice.
6. Medicamente care acționează la nivelul transmisiei histaminergice.
7. Medicamente care acționează la nivelul transmisiei opioidergice.
8. Medicamente care acționează la nivelul transmisiei eicosanoidergice.
9. Medicamente care acționează la nivelul transmisiei aminoacidergice (glutamatergic și glicinerigic).
10. Medicamente care acționează la nivelul transmisiei entotelinergice (incluzând oxidul de azot).
11. Medicamente care acționează la nivelul sistemului renină-angiotensină-aldosteron.
12. Medicamente care acționează la nivelul canalelor ionice neregulate de receptori.
13. Medicamete care acționează prin modificarea funcționării enzimelor.
14. Test de verificare a cunoștințelor.

HOMEOPATIE (curs facultativ)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI ȘI A LUCRĂRILOR PRACTICE 1 semestru (curs 16 ore, lucrări practice 16 ore)

Curs

1. HOMEOPATIA ȘI REMEDIUL HOMEOPAT

- Homeopatia – metodă farmacoterapeutică alternativă alopatiei.
- Homeopatia – istoric, definiție, principii (legi).
- Remediul homeopat – definiție, caracteristici.
- Diluția homeopată și doza infinitezimală.
- Patogeneziile homeopate – tipuri (sau Farmacologia homeopată).
- Acțiune homeopatică și acțiune izopatică (sau Acțiuni farmacodinamice homeopate).

2. PATOGENEZII (Farmacologie homeopată)

- Remedii homeopate – clasificări.
- Patogeneziile remediilor policreste (Fdin., Ftox., Fter., Fgraf.).
- Relații structură chimică – efect, conform principiului similitudinii.

3. MEDICINA HOMEOPATĂ

- Diagnosticul homeopat – ierarhizarea simptomelor, modalități.
- Biotipologii (Diateză) – constituție, temperament, intoxinație.
- Tipuri de farmacoterapie homeopată – unicism, complexism.
- Prescripția homeopată.

4. MECANISME DE ACȚIUNE ȘI SUBSTRATUL INFORMAȚIONAL AL DILUȚIILOR ÎNALTE (ipoteze, cercetări științifice)

- Mecanism de feed-back.
- Teoria "memoriei apei" (clusteri, găuri albe, radiații beta).

CONCEPTUL DE FARMACOLOGIE CIBERNETICĂ-INFORMAȚIONALĂ

(Farmacocibernetică și Farmacoinformatologie) în sprijinul homeopatiei.

CAUZALITATEA INFORMAȚIONALĂ ȘI LEGILE INFORMAȚIEI - în sprijinul principiilor homeopatiei (similitudine și potențare).

TEORIA INFORMAȚIONALĂ A DOZELOR (CANTITĂȚILOR) și efectul ritmic bisens.

IZO- ȘI HOMEO-REGLAREA MECANISMULUI CIBERNETIC DE FEED-BACK.

5. CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE PRIVIND REMEDIILE HOMEOPATE ȘI DILUȚIILE ÎNALTE

- Cercetări experimentale.
- Studii clinice.
- Metodologia studiilor clinice asupra preparatelor homeopate.

Lucrări practice

- Farmacografia homeopată.
- Produse homeopate.
- Vizită de lucru în farmacie homeopată.

ANTREPRENORIALAT FARMACEUTIC (curs facultativ)

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI 1 semestru (curs 16 ore)

Curs

- I. ECONOMIE – GENERALITĂȚI
 - 1. Dorințe și resurse;
 - 2. Lanțul dorință - satisfacție;
 - 3. Organizarea unei economii;
 - 4. Condiții pentru economia de piață;
 - 5. Fluxul circular al activității economice.
- II. FARMACIA – PERSPECTIVA ANTREPRENORIALĂ
 - 1. De la capital la aprovizionare;
 - 2. Planul de afaceri;
 - 3. Planificarea activității, de la aprovizionare la vânzare.
- III. FARMACIA – PERSPECTIVA ADMINISTRATIVĂ
 - 1. Organizarea activității într-o farmacie;
 - 2. Administrarea unei farmacii;
 - 3. Pregătirea aprovizionării – Cum? Ce? Cât? vând.
- IV. FARMACIA – PERSPECTIVA UNUI LOC DE MUNCĂ
 - 1. Descrierea locurilor de muncă într-o farmacie: responsabilități perspective;
 - 2. Crearea identității unui grup de lucru; apartenența la organizații profesionale;
 - 3. Comunicarea: factor care determină și limitează productivitatea într-o farmacie.
- V. DEZVOLTAREA AFACERII
 - 1. Productivitate și marketing;
 - 2. Argumente pentru planificarea afacerilor;
 - 3. Planificarea afacerilor și organizarea activității.
- VI. PRODUCTIVITATEA ȘI PROFITUL
 - 1. Economia vânzărilor;
 - 2. Legea diminuării beneficiilor;
 - 3. Măsurarea productivității;
 - 4. Calitatea și productivitatea.
- VII. TEHNICI DE MARKETING
 - 1. Marketingul în afaceri;
 - 2. Dezvoltarea unui program de marketing;
 - 3. Analiza pieței.
- VIII. CONSUMATORUL ȘI FARMACIA
 - 1. Comportarea cumpărătorului;
 - 2. Analiza consumatorului;
 - 3. Păstrarea nivelului competițional;
 - 4. Analiza competiției.
- IX. PRINCIPII FINANCIARE

1. Necesitatea informației în afaceri;
2. Sisteme de înregistrare;
3. Documentele de bază în contabilitate.

X. SERVICII OFERITE CUMPĂRĂTORULUI

1. Tipuri de cumpărători;
2. Maximizarea satisfacției cumpărătorului;
3. Atitudinea atentă față de cumpărător;
4. Avertismente privind nemulțumirea cumpărătorului.

XI. ROLUL STATULUI ȘI AL LEGISLAȚIEI ÎN FUNCȚIONAREA FARMACIILOR

1. Rolul guvernului : de la ideal la real;
2. Drepturi de proprietate;
3. Contracte;
4. Proprietatea intelectuală;
5. Legea și comerțul;
6. Codul de etică al companiilor.